wird nicht ausgeliehen
Chir. 32 n

LEHRE

VON DEN

BLUTIGEN OPERATIONEN

AM

MENSCHLICHEN KÖRPER.

In Abbildungen mit erläuterndem Texte.

Zum Gebrauche

für

Studirende und ausübende Wundärzte

von

Dr. G. B. GÜNTHER,

Professor der Chirurgie zu Leipzig,

unter Mitwirkung der Herren Prof. **Ritterich, Streubel,** Dr. **Schmidt, Berger, Coccius** und **Hennig,**
sämmtlich in Leipzig.

Die Abbildungen sind nach der Natur und auf Stein gezeichnet

von

C. Schmiedel.

IV. 3

~~54. und 55. Lieferung.~~

Leipzig und **Heidelberg,**

C. F. Winter'sche Verlagshandlung.

1861.

LEHRE

VON DEN

BLUTIGEN OPERATIONEN

AM

MENSCHLICHEN KÖRPER.

In Abbildungen mit erläuterndem Texte.

Zum Gebrauche

für

Studirende und ausübende Wundärzte

von

Dr. G. B. GÜNTHER,

Professor der Chirurgie zu Leipzig,

unter Mitwirkung der Herren

Hofr. **Ritterich**, Prof. **Streubel**, Dr. **Hennig**, Privatdoc., Dr. **Schmidt**, Privatdoc. und früherer Assistenzarzt der chir. Clin., Dr. **Kühn**, Assist. der chir. Clin. und Dr. **Berger**, früherer Assist. der chir. Clin., sämmtlich in Leipzig.

Die Abbildungen sind nach der Natur und auf Stein gezeichnet

von

C. Schmiedel.

Vierte Abtheilung. Dritte Unterabtheilung.

Die Operationen am Thorax,

bearbeitet von

Prof. **G. B. Günther.**

Mit 7 Tafeln Abbildungen.

Leipzig & Heidelberg,

C. F. Winter'sche Verlagshandlung.

1861.

LEHRE

VON DEN

OPERATIONEN AM THORAX

DES

MENSCHLICHEN KÖRPERS.

In Abbildungen mit erläuterndem Texte.

Zum Gebrauche

für

Studirende und ausübende Wundärzte

von

Professor **G. B. Günther**

Die Abbildungen sind auf Stein gezeichnet

von

C. Schmiedel.

Mit Abbildungen, Taf. 109—115.

Leipzig & Heidelberg,

C. F. Winter'sche Verlagshandlung.

1861.

Inhaltsverzeichniss

zur dritten Unterabtheilung der vierten Abtheilung.

Seite

I. **Operationen ausserhalb des Knochengerüstes.** 1—24
- Exstirpation von Pseudoplasmen. 1
- Operationen an der weiblichen Brustdrüse. 3
- Drüsenabscesse. 3
- Subadenoide Abscesse. 4
- Endomammäre Abscesse. 4
- Milchcysten. 5
- Fisteln an der Mamma. 5
- Mehr als 2 Brustdrüsen. 5
- Partielle Hypertrophie der Brustdrüse. 6
- Allgemeine Hypertrophie. 7
- Vergrösserung der Brust in Folge von abnormer Erweiterung der Venen. 8
- Cirrhosis mammae (*Wernher*), schmerzhafte Atrophie. . 8
- Adenoide Geschwülste. 8
- Anschwellung der Brustdrüse während der Schwangerschaft. 9
- Neurom, Lipom, Keloid. 9
- Fibroid. 9
- Cysten. 9
- Cystosarkom, Sarkom. 11—14
- Krankhafte Gefässentwickelungen. 14
- Enchondrom. 14
- Knochengeschwülste, Elfenbeingeschwulst, Colloidmasse. 14. 15
- Krebs. 15—15
- Statistik des Brustkrebses nach dem Alter. 17
- Amputation der weiblichen Brust. 19—22
- Operationen an der männlichen Brustdrüse. 22. 23
- Zerschneidung von Muskeln (Rückenmuskeln) zur Heilung von Skoliose. 24

II. **Operationen an den Knochen selbst.** 24
- Resection am Sternum, Trepanation. 24—27
- Uebersicht der ausgeführten Resectionen. 27
- Resection von Rippen. 27—32
- Geschichte. 27
- Indicationen. 28
- Beschreibung einiger an Lebenden ausgeführten Operationen. 28—29
- Fälle, wo bei der Operation die Pleura verletzt wurde. 29. 30
- Wiedererzeugung der Rippe. 30
- Statistik. 30. 31
- Operationsmethode. 31. 32
- Exstirpation der ganzen Clavicula und Wegnahme von Theilen derselben. 32—36

Seite

- Einleitung, Anatomie, Geschichte, Indicationen. . . . 32
- Entfernung von Sequestern. 32
- Entfernung von Stücken der Clavicula wegen Pseudoplasmen. 32
- Entfernung aus der ganzen Dicke des Knochens. . . 33
- Resection des Acromialgelenkes. 33
- Resection des Sternalgelenkes. 33—35
- Exstirpation der ganzen Clavicula. 35. 36
- Uebersicht aller Fälle. 36
- Operationen an der Scapula. 36—46
- Anatomische Bemerkungen. 36
- Exstirpation von Pseudoplasmen auf der Scapula. . . 37
- Durchziehung eines Haarseiles wegen Pseudarthrosis. . 37
- Resectionen aus der Scapula. 37—43
- Resultate der Scapularoperationen.. 43—45
- Operationsmethoden. 45. 46
- Operationen an der Wirbelsäule. 46—64
- Fracturen der Wirbel. 46. 47
- Trepanation und Resection der Wirbel. 47—50
- Uebersicht der ausgeführten Operationen. 50. 51
- Spina bifida. 51—64
- Entstehung, Verlauf, Symptome. 51
- Chemische Beschaffenheit der Flüssigkeit, Complicationen, Grösse der Spalte. 52
- Aetiologie. 52
- Sitz der Geschwulst. 52. 53
- Prognose. 53
- Freiwilliger Aufbruch der Geschwulst. 53. 54
 - Behandlung: Druck, Collodium. 54
 - Contraindicationen und Indicationen zum Operiren. . . 54. 55
 - Abbinden der Geschwulst, temporäre Ligatur, dauernde Ligatur. 55
 - Ligatur nach vorherigem Einschneiden der Haut. . . 55. 56
 - Fester Druck auf die Basis der Geschwulst, ähnlich dem Abbinden. 56
 - Doppelter Faden durch den Stiel der Geschwuls, Abbinden nach beiden Seiten. 56
 - Acupunctur ohne nachfolgende Compression. 56
 - Acupunctur mit nachfolgendem Drucke (*A. Cooper*) . 56. 57
 - Punction mit andern Instrumenten ohne nachfolgenden Druck. 57. 58
 - Resultate. 58. 59
 - Punction mit heissen Nadeln. 59
 - Einschnitt. 59

Seite

Haarseil. 59

Einspritzen von Jodtinctur. 60—62

Resultate. 62

Exstirpation der Geschwulst. 62

Abtragung der Geschwulst mit blutiger Vereinigung der Wundränder. 63

Nachträgliche Bemerkungen. 34

III. **Punctio s. Paracenthesis thoracis.** 64—102

Geschichtliche Bemerkungen über die Paracenthese des Thorax überhaupt. 64. 65

Symptome von Flüssigkeiten in der Brusthöhle. . . 66. 66

Beurtheilung der Menge des Exsudates. 66

Differentielle Diagnostik. 67. 68

Beurtheilung, ob die Lungen dabei gesund sind. . . 69

Diagnose zwischen den verschied. Arten des Exsudates. 69—71

Indicationen und Contraindicationen im Allgemeinen. 71

Indic. u. Contraindic. beim Hydrothorax. 71. 72

Indic. u. Contraindic. beim Pyothorax. 72

Prognose der Paracenthese bei Exsudaten. 72. 73

Haemathorax, Indicationen zur Paracenthese dabei. . 74

Pneumothorax im Allgemeinen. 74

Aetiologie des Pneumothorax. 74

Chemische Untersuchung des Gases. 74

Symptome des Pneumothorax, Zeitpunct der Operation. 74—76

Täuschungen, Indicationen, Prognose dabei. 75. 76

Aussprüche derer, welche für das frühzeitige Operiren bei Exsudaten stimmen. 76

Wahl der Stelle zur Punction bei dem pleuriti. Exsudat. 76. 77

Durchbohrung der Rippe. 75

Methoden der Operation. 77—80

Znfälle bei der Operation. 80—82

Allgemeine Betrachtungen darüber. 82

Methoden, um das Eindringen der Luft abzuhalten. . 83—85

Verfahren beim Eindringen von Luft. 85

Punction auf beiden Seiten. 85. 86

Behandlung der Wunde. 86. 87

Unterhalten einer Oeffnung. 87

Einsinken der kranken Thoraxhälfte. übelriechender Ausfluss, Wiederholung der Operation. 87

Einspritzungen. 87—89

Anwendung der Saugspritze. 89

Fälle, in denen der Tod kurz nach der Operation erfolgte. 89. 90

Statistik von verschiedenen Gesichtspuncten aus. . . 90

In Hinsicht der herausgelassenen Flüssigkeit. . . . 91—93

Bei Pyopneumathorax. 93

Bei Pneumathorax. 93

Seite

Punction, ohne dass Flüssigkeit getroffen wurde. . . 94

Verhältniss der rechten zur linken Seite. 94

Verhältniss des Alters zur Prognose. 94. 95

Verhältniss des Geschlechtes zur Prognose. 95

In Hinsicht der Wahl der Stelle, des Ortes, des Instrumentes. 95—98

Bei Eintritt von Luft in die Pleurawunde. 98

Statistik bei mehrmal. Punctionen bei demselben Kranken. 99

Bei Offenerhaltung der Wunde, Einlegung einer Wieke, Einspritzungen, Aussaugen mit einer Spritze, Einfallen der kranken Seite. Statistik andrer Autoren. . . . 100. 101

Künstliche Eröffnung einer Lungencaverne. 101. 102

Einblasen von Luft in die Pleurahöhle. 102

IV. **Paracenthese des Herzbeutels.** 102—105

V. **Unterbindung von Arterien am Thorax.** 105—121

Mammaria interna, Anatomie, Verwundung, Unterbindung, Statistik, Methoden. 105—109

Art. intercostalis: Anatomie, Aneurysmen, Verwundung, Unterbindungsmethoden etc. 109—112

Art. infra-clavicularis: Anatomie, Aufsuchung, Unterbindung, Operationsmethoden etc. 412 115

Art. scaleno-trachealis. 115—119

Unterbindung der Art. anonyma. 119—124

Unterbindung der Art. thoracica longa. 121

VI. **Operationen bei fremden Körpern.** 121—128

Kugeln ausserhalb der Brusthöhle. 421—123

Fremde Körper innerhalb der knöchernen Brusthöhle, aber ausserhalb der Pleura costalis. 123

Operationen b. fremden Körpern innerhalb d. Brusthöhle. 123—126

Uebersicht der Abbildungen.

Tafel 109: Amputation der weiblichen Brust. 20

Tafel 110: Verhältniss der Brust- und Bauchhöhle, Entfernung des untern Theiles der Scapula mit der Knochenscheere, Aufsuchung der Mammaria interna. 108

Tafel 111: Anatomie der Mammaria int., Aufsuchung nach der Methode des Verf., Unterbindung der Art. infra-clavicularis nach dem Verf. 110

Tafel 112: Aufsuchung und Unterbindung der Art. infraclavicularis, Hautschnitte der verschiedenen Autoren. . . 114

Tafel 113: Unterbindung der Art. scaleno-trachealis, — der Art. anonyma. 116

Tafel 114: Anatomie der Art. thoracica prima mit ihren Aesten, Instrumente zur Paracenthese des Thorax nach *Schuh, Skoda, Reybard.* 122

Tafel 115: Art. thoracica longa. Instrum. zur Paracenthese von *Wintrich;* Instrum. des Verfassers. 124

Vierte Abtheilung.

Dritte Unterabtheilung.

Sechzehnter Abschnitt.

Die Operationen am Thorax und an der Wirbelsäule.

Von

Professor *G. B. Günther.*

Die anatomischen Verhältnisse des Thorax sind sehr einfach und leicht zu übersehen. Auf einzelne besondere Umstände, welche eine grössere Aufmerksamkeit verdienen, wird bei vorkommender Gelegenheit aufmerksam gemacht werden.

Man kann die an dem Thorax vorkommenden Operationen am zweckmässigsten in folgenden einzelnen Gruppen abhandeln, nämlich:

1) Solche, welche ausserhalb des Knochengerüstes vorgenommen werden;

2) Operationen an den Knochen selbst;

3) welche durch die Pleura oder das Pericardium dringen.

4) Unterbindungen von Arterien.

Ich habe diese Letzteren absichtlich nicht in die eben angegebenen Rubriken (1—3) vertheilt, weil es mir praktischer schien, sie zusammen abzuhandeln.

I.

Operationen ausserhalb des Knochengerüstes.

I. Exstirpation von Pseudoplasmen.

Diese Operationen müssen im Allgemeinen nach den in dem ersten Theile aufgestellten Regeln vorgenommen werden, — die Prognose hängt theils von der Grösse der Geschwulst, noch mehr aber von der anatomisch-pathologischen Beschaffenheit derselben ab.

Die kurze Erzählung einiger ausgeführter Operationen wird mehr Belehrung bieten, als die Aufstellung von Regeln, welche doch keine allgemeine Gültigkeit haben könnten.

A. Am Sternum.

a) Balggeschwülste.

1) *B. Langenbeck* in Berlin (1856) exstirpirte eine dünne Cyste, welche vor der Operation Aehnlichkeit mit einem Lipom oder mit einer Cystis adiposa hatte. Nach der Exstirpation, welche den 1. Novbr. 1849 vorgenommen wurde, zeigte sie sich als eine dünnwandige Cyste, welche eine mit Fetttropfen gemischte Flüssigkeit, hellblonde Haare u. s. w. enthielt. Sie war mit der Wand des Sternum locker verbunden gewesen. Heftiges Reactionsfieber, prima intentio misslang, in der Umgegend heftige rosenartige Entzündung, profuse Eiterung, welche sich bis in die rechte Achselhöhle erstreckte und eine Gegenöffnung nöthig machte. Heilung den 20. December.

2) Punction einer Cyste auf dem Sternum von *F. Vanzetti* in Charkow (1845). *Vanzetti* hat in drei Fällen beobachtet, dass mit den Cysten am Sternum Caries desselben verbunden war. Eine Cyste hatte das Sternum zerstört und drückte das Herz zusammen. Sie wurde angestochen. Tod am 9ten Tage.

3) *Denonvilliers* entfernte ein Fibroid am Sternum, welches er für Scirrhus gehalten hatte.

4) Enchondrom. *Dujardin*, bei einem Manne von 70 Jahren. Die Geschwulst war fast in ihrer ganzen Ausdehnung beweglich, — und zeigte an einigen Stellen Fluctuation. Sie ragte 20—25 Centim. über das Sternum hervor und ging bis unter den Nabel. Es wurden drei Punctionen gemacht und Compression angewendet. Später stellte sich Eiterbildung ein. Die Geschwulst verkleinerte sich ausserordentlich und hatte zuletzt nur noch die Grösse von zwei Mannesfäusten.

B. In der Nähe des Schlüsselbeines.

5) *Theod. Clemens* in Frankfurt a. M. exstirpirte (1854) bei einem vierjährigen Kinde ein hühnereigrosses Enchondrom.

6) *Portalupi* in Venedig exstirpirte 1823 ein Lipom, welches 1796 unter dem linken Schlüsselbeine angefangen hatte, und nach und nach so gross geworden war, dass es bis zum Schenkel herabhing und 52 Pfund wog, mit dauernder Heilung.

7) *Robert* (1836) nahm ein grosses Lipom, welches fest mit dem M. pectoralis verwachsen war, nach einem Kreuzschnitte weg, wobei viele Venen durchschnitten werden mussten. Heilung.

C. **In der Nähe der weiblichen Brustdrüse.**

8) Krebs. *Alphons Amussat* (1853), Krebsgeschwulst in der Nähe der Brustdrüse, länger als 10 Centim. und breiter als 8 Centim. Durch Galvanocaustik entfernt. Es wurde durch die Basis ein Platinadraht mit einer Nadel durchgeführt, derselbe in der Mitte zerschnitten, so dass dadurch zwei hervorgebracht wurden, und nun dieselben glühend nach den entgegengesetzten Seiten hingezogen.

9) Ein Lipom von bedeutender Grösse wurde von *Wilms* in Berlin von der rechten Seite des Thorax bei einem Mädchen von 32 Jahren mit Glück entfernt.

D. **Am Rücken.**

a) Lipome.

10) *Langenbeck* in Berlin exstirpirte (1854) bei einem Manne von 67 Jahren ein Lipom, welches vor 4 Jahren entstanden war. Die Geschwulst fing in der Nähe des ersten Rückenwirbels an, reichte bis zu den Winkeln der Schulterblätter herab und war durch die hintern Ränder derselben begrenzt. Der untere Theil hing frei herab, so dass die Geschwulst gestielt war. Dieser Stiel war aber beinahe eben so umfangreich, als die Geschwulst selbst. Sie hatte ein höckriges Ansehen, war schmerzlos, gleichmässig elastisch, nur mit der Basis beweglich. Der grösste Theil ihrer Oberfläche war geschwürig und mit brandigen Schorfen bedeckt, Die Diagnose wurde auf Lipom gestellt.

Operation. Ein nach unten convexer Querschnitt, dann wurde der herabhängende Theil aufgehoben und ein ähnlicher unterer Schnitt gemacht, die Geschwulst aus dem Bindegewebe präparirt, nachdem die Basis mit einer festen Ligatur umschnürt worden war. Dennoch verlor der Kranke $1^1/_2$ Pfund Blut, da in die Basis sehr viele starke Arterien drangen, von denen eine die Dicke der Art. brachial. hatte. Die Wunde wurde durch 15 Suturen vollständig vereinigt. Die Geschwulst, welche $9^1/_2$ Pfd. wog, war ein Lipom. Ziemlich starke Reaction. Erysipel in der Umgegend; die Prima intentio missglückte. Die Eiterung und Granulationsbildung war vier Wochen später vollkommen günstig.

11) *Reiche* in Magdeburg (um 1854) exstirpirte ein sehr bedeutendes Lipom vom Rücken und erlangte die Prima intentio. Er empfiehlt bei der Exstirpation die Geschwulst sehr stark abheben zu lassen, um die Lappen und Läppchen derselben aus den Fächern mehr herauszuziehen als zu schneiden.

12) *Dupuytren* nahm 1831 bei einer Frau von 77 Jahren eine 5 Pfd. schwere und mannskopfgrosse Geschwulst von dem Rücken weg, welche einen faustdicken Knochen enthielt. Die bedeckende Haut war sehr dünn. Einige Gefässe mussten unterbunden werden. Es erfolgte Genesung.

Zwei Fälle von *Pauli* sind in dem allgemeinen Theile pag. 69 angeführt.

b) Cavernöse Blutgeschwulst.

13) *Gräfe* (1828), bei einem Knaben von 12 Jahren. Sie war 3'' breit und reichte von dem untern Theile des linken Schulterblattes bis zu den Lendenwirbeln herab.

c) Neurome.

14) *Ruhbaum* in Rathenow (1840). Am Rücken in der rechten Regio lumbalis, eine Handbreit vom Rückgrat entfernt, bei einem Manne von 58 Jahren, eine höckrig, ungleich anzufühlende, sehr schmerzhafte, bläuliche Geschwulst von der Grösse und Form einer Lymphdrüse. Exstirpation. Eine starke Arterie spritzte. Sie hatte ein faseriges Gewebe, zwischen welchem sich eine röthliche, weiche Markmasse befand. In dieselbe waren zwei, an jedem Ende ein beinahe 1''' im Durchmesser haltender Nervenzweig hineingegangen, welcher aufgelockert, erweicht und von röthlicher Farbe war. Das an dem Körper zurückgebliebene Ende derselben erregte bei der leisesten Berührung die furchtbarsten Schmerzen. Die Nerven wurden, so weit sie hervorragten, mehrere Male mit Lapis infern. betupft, was nicht so grosse Schmerzen erzeugte, als das Berühren mit der Sonde. Die Wunde heilte durch Eiterung. Ein Jahr später befand sich der Operirte noch vollkommen wohl.

d) Cysten.

15) *Syme* (1850). Meliceris, Entleerung, Einspritzung von reiner Jodtinctur. Heilung. Mann über 60 Jahre alt. Sehr bedeutende Geschwulst am Rücken. Sie hatte schon über 46 Jahre bestanden, war aber in den letzten 12 Monaten sehr rasch gewachsen, erstreckte sich von dem Kreuzbeine bis fast zu den untern Muskeln der Schulterblätter, war kuglig, mit wenigen unregelmässigen Eindrücken und Erhabenheiten; an ihrem untern Theile mehr hervorragend als an dem obern. Deutliche Fluctuation.

Operation. Kleiner Troikart in den untersten Theil der Geschwulst. Ansfluss von ein paar Tropfen dicker Flüssigkeit. Nach Einführen einer Sonde nachträgliche Entleerung von zwei Unzen. Wegen der dicken Consistenz konnte nicht mehr ausfliessen. Einschnitt von dem Stiche aus bis $^1/_2$'' Länge. Der Inhalt entleerte sich nun allmälig. Druckverband. Nach einigen Tagen theilweise Anfüllung der Höhle mit neu abgesonderter Flüssigkeit. Entleerung derselben. Einspritzung von reiner Jodtinctur ʒij, — einige Tage später zweite Einspritzung von Tr. Jodin. ℥j. Bedeutende Ausdehnung der Geschwulst. Sehr geringe Reaction. Langsame Verminderung derselben, so dass zuletzt nur eine unbedeutende Erhöhung zurückblieb.

Die abgelassene Flüssigkeit betrug im Ganzen 140 Unzen, — enthielt ölige und einige kleine Eiterküchelchen, sehr viele und grosse Cholestearinkrystalle. Abbildung des mikroskropischen Inhaltes: Illustrirte Zeitung Bd. II. pag. 111.

E. **In der Gegend der Rippen.**

Neurome.

16) *Boyer* entfernte zwei erbsengrosse Knoten, welche sich nach einem Stosse in der Haut ausgebildet und eine bedeutende Hysterie veranlasst hatten. Nach der Exstirpation verschwand dieselbe.

17) *Velpeau* hat in drei Fällen Neurome exstirpirt, welche sich bei Frauen zwischen der 10ten und 11ten Rippe, gerade an der Stelle gebildet hatten, wo der Kleidergürtel sass. Einmal hatte es die Grösse und Gestalt einer Mandel, — einmal die einer welschen Nuss und war dreilappig. Das eine Mal erschien nach der Exstirpation eine gleiche Geschwulst etwas weiter nach hinten. Durch die Entfernung mit dem Messer wurde jedesmal der Zweck erreicht.

F. **Aus der Achselgrube.**

Siehe Operationslehre III. Abtheil. pag. 107.

An die dort erzählten Fälle reiht sich noch folgender an:

18) Scirrhusähnliche Geschwulst von *Lisfranc* operirt. Die Geschwulst war eine halbe Faust gross und erstreckte sich bis zum Kopfe des Oberarmes und der Clavicula. Durch einen Kreuzschnitt gelangte *Lisfranc* zu der dichten fibrösen Geschwulst. Er versuchte sie mit den Fingern zu umgehen. Sie hing aber mit dem benachbarten Zellgewebe so fest zusammen, dass er nur durch einen Einschnitt dazu gelangen konnte. Mit dem in den Grund gebrachten Finger entdeckte er eine runde bewegliche Geschwulst, welche er aus ihrem zelligen Behälter entfernte.

b) Cystosarcom?

19) *Buchmüller* in Wien (1844) bei einer Frau. Es hatte oben $2^1/_2$'', unten 7'' im Umfange, war hart, unschmerzhaft, sehr schwer und reichte 3'' weit über den Oberarm heraus. Es mussten drei starke Arterien unterbunden werden. Die Prima intentio gelang. Sie wog 7 Pfund.

G. An den Rippen.

Enchondrom.

20) *Foucher* in Paris (1859). Mann von 35 Jahren. Vor fünf Jahren war an dem obern innern Theile neben der Brustwarze eine hühnereigrosse, ungleichmässig geformte, schmerzhafte, verschiebbare, harte, höckrige Geschwulst entstanden. Man fühlte beim Bewegen derselben Reibung, bei starker Zusammenziehung des M. pectoralis war sie unbeweglich. Die Achseldrüsen nicht geschwollen.

Operation. Zwei halbmondförmige Schnitte bis unter den Musc. pector. Die Geschwulst hing mit dem Knorpel der fünften Rippe und den Intercostalmuskeln zusammen. Die Lösung von dem Knorpel war schwierig und forderte eine theilweise Entfernung des Perichondr. Der Knorpel selbst war frei. Anlegung einiger Ligaturen. Den folgenden Tag Pleuritis, 2 Tage später Tod. Section: Die ganze rechte Pleurahöhle mit Eiter erfüllt. In der Mitte der Geschwulst ein Knochenkern. Man konnte von der Durchschnittsfläche einen milchartigen Saft, ähnlich wie beim Krebs, abschaben, welcher letztere indess durch die mikroskopische Untersuchung nicht bestätigt wurde.

21) *Velpeau* beschreibt das Enchondrom unter dem Namen Cancer napiformis s. chondroides. Er exstirpirte dasselbe bei zwei Frauen aus der Gegend der Mamma.

Beide Male waren sie mit den Rippen verwachsen; wuchsen aber von Neuem. Die Section wies mehrere ähnliche Geschwülste an der Pleura und in den Lungen nach, so dass das Vorhandensein von Scirrhus wahrscheinlich wird.

Fälle von Enchondromen an den Rippen erzählt *Paget*, *Ducluzeau* (1852), *Hert*, *Wardrop*, *Dufour* (1851), *Gintrac* in Bordeaux.

Foucher macht darauf aufmerksam, dass man bei Beobachtung eines Enchondroms der Rippen auf das gleichzeitige Vorhandensein andrer gefasst sein müsse und dass man nicht sicher auf die Gutartigkeit desselben rechnen dürfe.

Die Operationen an der weiblichen Brustdrüse.

Die Mamma ist einer der schönsten Theile des weiblichen Körpers. Ihre Bestimmung, den Neugeborenen den ersen und einige Monate hindurch den einzigen Nahrungsstoff zu schaffen, ist für Mutter und Kind von der grössten Wichtigkeit. Es ist nicht blos Vorurtheil, sondern durch die Erfahrung vielfach bestätigt, dass die Gemüthseigenthümlichkeiten der Stillenden Einfluss auf die Säuglinge haben. Deshalb und weil die weibliche Brust von einer der schauerlichsten Krankheiten, dem Krebse, so häufig zum Sitz gewählt wird, ist dieselbe, sobald sie nicht mehr normal erscheint, ein Gegenstand fortwährender, tiefsitzender und nagender Sorgen für die Frau. Die Operationen, welche an ihr vorgenommen werden, sind, vom anatomischen Gesichtspuncte betrachtet, einfach und verhältnissmässig leicht, so dass über das Technische dabei nicht viel zu sagen ist. Von ungleich grösserer Wichtigkeit sind die Indicationen dazu und namentlich die zur Entfernung der ganzen Brustdrüse und, damit zusammenhängend, die Vorherbestimmung des wahrscheinlichen Erfolges. Da nun dieser nach den verschiedenen Krankheiten ein sehr verschiedener ist, so ist es nothwendig, der Diagnose besondere Aufmerksamkeit zu widmen. In früheren Zeiten hielt man beinahe alle Erkrankungen der Brustdrüse, besonders wenn sie mit Härte, Geschwulst und Schmerzen verbunden waren, für Krebs. Erst in neuerer Zeit hat man viele Degenerationen davon abscheiden gelernt, welche, wenn sie exstirpirt worden sind, eine Rückkehr zur Gesundheit gestatten und daher allgemein gutartige genannt werden, zum Gegensatz der bösartigen, welche, von einer Dyscrasie abhängig, nach der Exstirpation des Krankhaften mit vermehrter Heftigkeit, gewöhnlich an der Narbe, oder auch in anderen Organen auftreten und das Leben verkürzen. Diese letzteren werden meistens unter dem Collectivnamen der Krebse zusammengefasst.

Wir wollen mit den leichteren Krankheiten, welche kein grosses Operationseingreifen erfordern, beginnen, dann zu denen übergehen, wobei meistens die ganze Brust oder wenigstens ein Theil derselben entfernt werden muss, bei denen aber mit der Entfernung gewöhnlich das Uebel gehoben ist; nachher die Krebse betrachten, und das Kapitel mit dem Technischen der Wegnahme der Brust beschliessen.

Wir übergehen die mikroskopischen Untersuchungen selbst, als unserm Zwecke ferner liegend, benutzen aber die dadurch erlangten Resultate, als massgebend für das Princip der Eintheilung und beschränken uns auf die Darstellung der Symptome, besonders so weit sie auf die Diagnose und auf Modificationen in dem Operationsactus Einfluss haben.

Fremde Körper in der Mamma.

Sie kommen selten vor und müssen möglichst bald entfernt werden.

Nadeln, welche in die Brustdrüse gestochen werden, können bedeutende Zufälle und selbst den Tod zur Folge haben.

1) *Schrag* in Dresden (1798) sah ein an Epilepsie leidendes 26jähriges Frauenzimmer, welcher man ein halbes Jahr früher die rechte Mamma entfernt hatte. Jetzt fand man in der linken Brust drei harte, bewegliche, mit der Haut nicht verwachsene Knoten, wovon der grösste den Umfang eines Hühnereies hatte. Der vorderste von ihnen zeigte ein sehr hartes, zugespitztes Ende. Sie verursachten, namentlich der mittlere, einen sehr heftigen, tief auf den Rippen sitzenden Schmerz. An dem obern Theile der Brust soh man mehrere kleine Narben. Da die Kranke auf die Amputation der Brust drang, so wurde ihr gewillfahrt. Man fand in derselben eine dicke, 2 Zoll, und eine kleinere, 1'' lange Nähnadel; und eine $1^1/_2$'' lange dicke Stecknadel, welcher der Knopf fehlte. Nach der Operation stellte sich ein epileptischer Anfall ein, dem später andere in immer grösseren Zwischenräumen folgten, bis sie endlich mit Heilung der Wunde in der 5ten Woche gänzlich davon befreit wurde.

2) Ein Fall wird von einem amerikanischen Chirurgen mitgetheilt, wo eine Nähnadel in die Brust kam und nach und nach in das Herz drang. Pericarditis. Tod. Die Spitze der Nadel stach in dem linken Ventrikel.

Abscesse in der Mamma.

Sie kommen häufig und besonders im Wochenbette vor und müssen, sobald sie durch die heftigen Schmerzen der Kranken nur Eine Nacht Schlaf geraubt haben, mit einer breiten Lancette und zwar in der Richtung geöffnet werden, dass die Wunde den Milchgängen parallel läuft. Die Ansicht von *Jörg*, dass Verhärtungen oder eine Fistel zurückbleibe, wenn man die Oeffnung des Abscesses nicht der Natur überlasse, ist nicht durch die Erfahrung begründet. Um Verhärtungen zu vermeiden, muss man feuchte Wärme anwenden, um Fisteln zu umgehen, keine Charpie in die Wunde bringen. Die gemachte Oeffnung heilt gewöhnlich nicht eher zu, als bis die Milchabsonderung in der Brust aufhört. Bis-

weilen sitzt der Eiter sehr tief und unmittelbar auf dem Brustmuskel. Dann ist die Mamma bedeutend angeschwollen, hart, roth, sehr schmerzhaft und es ist heftiges Fieber vorhanden. Man muss dann sehr tief schneiden, ehe man den Eiterheerd trifft.

Wenn eine fluctuirende Geschwulst in der Brust sehr lange Zeit unverändert bestanden hat und man findet beim Einschneiden Eiter darin, so kann dies allerdings ein veralteter Abscess sein, öfters aber gehört es einem Cystosarcom, oder es ist ein in Erweichung übergehender Krebs.

Behandlung der Entzündung und Eiterung nach *Kiwisch* von Rotterau (1844).

Er rühmt ganz besonders bei der Entzündung die recht sorgsame und gleichmässige Einwicklung, welche mit Kleister festgehalten wird. Es ist indess dabei nothwendig, beide Brüste einzuwickeln, weil sonst die Binde nicht fest und genau genug angelegt werden kann. Die Folge davon ist, dass entweder die Symptome der Entzündung in kurzer Zeit wesentlich vermindert werden oder die Abscessbildung sehr beschleunigt wird. Gewöhnlich war die Ausbildung desselben innerhalb zweier Tage vollendet. Dann wird der Verband entfernt, der Abscess mit einem grössern Einschnitt geöffnet, damit die in dem Eiter schwimmenden Klumpen von necrotisirtem Zellgewebe sogleich und bequemer entfernt werden können, in die Wunde wird ein Leinwandstreifen gelegt; der Kleisterverband wieder angebracht, wobei man indess die Wunde frei lässt und später dieser Verband nach Bedarf alle 2—3 Tage gewechselt. In der Regel war nach 5—7maligem Wechseln desselben die Heilung erlangt. Langsam schritt die Heilung vor sich, wenn sich der Abscess selbst geöffnet hatte, weil dann der Druckverband nicht so gleichmässig angelegt werden konnte. Man ist dann manchmal genöthigt, später einen grösseren Einschnitt in einer zweckmässigern und tiefer liegenden Stelle vorzunehmen. Bei tiefen, mehrfachen, Fistelgängen ist es die hauptsächlichste Aufgabe, dem Eiter einen bequemen Ausgang zu verschaffen. Das Anlegen des Kindes an die kranke Brust wird nie gestattet.

Das gleichzeitige Comprimiren der gesunden Brust stört das Stillen nicht, sobald man nur die Warze dabei frei lässt.

Eintheilung und Behandlung der Brustabscesse nach *Chassaignac* (1855).

A) Solche, welche ihren Sitz in dem Zellgewebe um die Mamma herum haben (perimammäre).

a) Sie sind entweder einfache, phlegmonöse. Die Symptome derselben sind: Schmerz, Geschwulst, Röthe, vermehrte Wärme. An der am meisten gerötheten Stelle bildet sich eine schmerzhafte Erhebung, die Eiterabsonderung ist meist sehr reichlich, der Abscess erreicht manchmal die Höhe einer Faust. Meist ist nur Einer da, in seltenen Fällen zwei und mehrere um dieselbe Brust herum.

b) Angioleucitische.

Unregelmässig eintretende Frostschauer kündigen den Aufbruch an. Es zeigen sich rothe, zerstreute Flecke auf der Brust, welche mehr oder weniger erhabenen Knoten oder rothen, nach der Achselgrube zu gehenden Streifen entsprechen. Die Drüsen der Achselhöhle sind angeschwollen und schmerzhaft. Wenn ein entzündeter Knoten in einen Abscess übergeht, so bildet sich eine conisch zugespitzte Geschwulst mit umschriebener Basis, hängt aber mit der Drüse nicht zusammen.

c) Diffuse perimammäre Entzündung und Eiterung.

Anfangs reissende, äusserst heftige Schmerzen in der Brust, — eine verbreitete rosenartige Färbung der Haut, schnelle Anschwellung der ganzen Brust — der Puls klein, frequent, leicht wegzudrücken. Die Eiterung kommt rasch zu Stande, durchbricht die Haut an mehreren Stellen, wodurch das abgestorbene, zellige, fettige Gewebe, was mit milchartigem Eiter durchdrängt ist, freigelegt wird. Endlich verbreitet sich die Zerstörung mit grosser Schnelligkeit über das subcutane Zellgewebe der ganzen Brustdrüse und zu dieser selbst.

B. **Die subadenoiden Abscesse.**

a) Einfache phlegmonöse.

Bedeutende Anschwellung der Brust in ihrem ganzen Umfange, dadurch scheint es, als wenn die Drüse vom Brustkasten weiter entfernt wäre; dumpfe, tiefgehende Schmerzen, die Haut heiss, gespannt, glatt, leicht geröthet, von dicken Venenstämmen durchzogen, — die Brust scheint wie auf einem Schwamme zu ruhen, wenn man von vorn darauf drückt (*Velpeau*) — Schüttelfröste, Fieber, Kopfschmerz. Der Verlauf sehr acut. In 24 Stunden kann die Brust das Doppelte ihres Umfanges erreichen. Wenn der Eiter gebildet ist, so bemerkt man Oedem an der Oberfläche oder im Umkreise der Brust. Die Fluctuation ist undeutlich. Wenn man behufs der Diagnose mit dem Troikart einsticht, so kommt, wenn man ihn nicht sehr tief einstösst, kein Eiter.

b) Hygromatischer Abscess (in der Serosa hinter der Mamma).

Die Symptome beinahe dieselben. Die Zunahme der Brust geschieht sehr schnell.

C. **Der endomammäre Abscess** (in der Brustdrüse selbst).

a) Caniliculärer.

Die Brust hart, ungleich, an ihrer Oberfläche knorrig. Bisweilen besitzt sie noch einige Geschmeidigkeit, dann fühlt man aber in der Tiefe Knoten. Die Haut gespannt und geröthet, die Warze eingesunken, die Milchabsonderung aufgehoben.

Die ergriffene Stelle ist sehr schmerzhaft und heiss, der reissende Schmerz erstreckt sich bisweilen bis zur Achselhöhle. Aus dem gemachten Einschnitte entleert sich Eiter mit Milch und Blut; erstere beide Substanzen werden auch manchmal aus der Warze entleert. Am meisten charakteristisch für diese Abscesse ist, wenn durch das Ansaugen an der Warze Eiter hervorkommt.

b) Interlobulärer.

Einer oder mehrere schmerzhafte Knoten, die Haut mehr oder weniger geröthet, nicht so gleichförmig, als bei denen unmittelbar unter der Haut befindlichen. Die Schmerzen und die Dauer sind sehr verschieden. Bei eintretender Eiterung bilden sich auf den Knoten Erhebungen, die bald eine deutliche Fluctuation zeigen. Beim Oeffnen ist der Eiter nicht mit Milch vermischt.

Bei 12 Kranken kam nach dem Einschnitte eine erste Vereinigung zu Stande, bei ungefähr 60 andern Krankee missglückte sie. Zu versuchen ist sie jedesmal.

Chass. öffnet, sobald sich die Fluctuation zeigt und nachdem die Kranke vorkommenden Falls chloroformirt worden ist, den Abscess durch einen hinreichend grossen Schnitt, saugt den Eiter mit einem Schröpfkopfe heraus, reinigt die Höhle mit eingespritztem warmen Wasser, bringt dann einen nicht zu festen Druckverband an und befestigt zugleich den Arm an den Thorax. Sollte nach 24 Stunden die Prima intentio nicht gelungen sein und sich wieder Eiter angesammelt haben, so wird er durch Einführung einer Sonde herausgelassen. Er legt in die Wunde eine Yförmige Canüle, reinigt die Wunde täglich und bringt Cataplasmen darüber. Nach und nach nimmt er kleinere Canülen und lässt sie endlich ganz weg.

Mir scheinen die Unterabtheilungen von *Chass.* zu subtil, an Lebenden in diesen feinen Unterschieden selten nachweisbar und in der Praxis ohne wesentlichen Nutzen zu sein.

Die Milchcysten, Blutgeschwülste, Galactocele, Milchknoten, Anschoppung von Milch.

Man versteht darunter Balggeschwülste der Mamma, welche mit einer Flüssigkeit gefüllt sind, die die wesentlichsten Bestandtheile der Milch enthält und eine verschiedene Consistenz hat. Diese ist flüssig oder geronnen und mit abgestossenem Epithel, manchmal auch mit Eiter gemischt. Sie kommen selten vor, können sehr lange bestehen und so gross wie ein Straussenei werden. Sie stellen schmerzlose, bisweilen fluctuirende, öfter hart anzufühlende, gleichmässige runde Geschwülste dar, welche von einer normalen Haut bedeckt sind und sich, wenn sie oberflächlich sitzen, verschieben lassen.

Forget (**1844—45**) bezeichnet mit dem Ausdruck Galactocele nicht blos die weichen fluctuirenden Milchgeschwülste, sondern auch diejenigen Fälle, wo die Milch durch Erweiterung sämmtlicher Milchgänge und nach Zerreissung einzelner derselben in das Zellgewebe ergossen wird, und keine umschriebene, sondern eine allgemeine Anschwellung verursacht. Er beobachtete diesen seltneren Zustand

3) bei einer Frau, deren Mamma in eine schwürige, sehr empfindliche Masse verwandelt schien. Nach einem Einstiche tröpfelte eine beträchtliche Menge Milch aus den Maschen des Zellgewebes heraus.

In den meisten Fällen jedoch ist die Milch in eine vollkommen isolirte und umschriebene Cyste eingeschlossen.

4) *Scarpa* erzählt: Eine Bauerfrau von **20** Jahren, klein, rüstig, mit sehr grossem Busen, bemerkte **10** Tage nach ihrer glücklichen Niederkunft eine bedeutende Anschwellung der linken Achselgegend, ohne Eiter oder Schmerz. Sie nährte ihr Kind dabei, legte es jedoch mehr an die linke, als rechte Brust. Die Anschwellung wuchs und ergriff endlich die ganze linke Brust, so dass sie einen Umfang von **34**″ einnahm, ja, wenn sich die Frau gesetzt hatte, auf dem linken Schenkel auflag. Zuletzt entleerte sich kein Tropfen Milch mehr aus derselben. Die Geschwulst war prall, die Haut unverändert, nur ihre Venen waren bedeutend angeschwollen. *Scarpa* stiess in die Achselgrube einen Troikart von mittler Stärke an der scheinbar dünnsten Stelle ein. Es flossen **10** Pfund ganz reiner Milch aus. Die linke Brust wurde dadurch der rechten beinahe gleich. Es wurde nun ein Haarseil durchgezogen und die Frau so vollkommen hergestellt, dass sie nach zwei Jahren ihr neugeborenes Kind an beiden Brüsten stillen konnte.

5) *Cooper* theilt einen Fall mit, wo ebenfalls die Geschwulst erst nach der Entbindung auftrat;

6) *Dupuytren* einen andern, wo sie schon während der Schwangerschaft entstanden war.

7) *Jobert* exstirpirte eine solche Geschwulst bei einer Frau von **20** Jahren. Sie war nach einer Entzündung in dem Wochenbette entstanden, welche sich nie ganz zertheilt hatte und nach jeder Entbindung grösser geworden war.

Die rechte, sehr unregelmässig angeschwollene Brust, deren Haut schlaff und dehnbar war, bildete eine deutliche Verlängerung und eine Tasche, in welcher sich am untersten Theile eine rundliche, nicht höckrige Geschwulst von der Grösse zweier Fäuste befand. Die Haut war nicht mit derselben verwachsen und zeigte einige varicöse Venen. Gleich unter derselben befand sich fast an jeder Stelle ein körniges Gewebe, welches dem der gesunden Haut gleich, nur consistenter und härter war. An der innern und vordern Seite war deutliche Fluctuation, weniger nach oben und aussen. Hier war aber das körnige Gewebe viel dichter und zeigte sich durch das Gefühl als eine Verlängerung der Brustdrüse, welche mit der Geschwulst zusammenhing. Die nicht mehr runde, sondern abgeplattete Drüse war nach der Achselhöhle zugedrängt. Wenn die Geschwulst nicht unterstützt wurde, so gewährte sie das Ansehen, als wenn sie an die Brustdrüse angehängt sei. Die Brustwarze sehr gross, ebenfalls nach aussen gedrängt. Wenn man die Geschwulst anzog, so wurde sie runder und straffer, und sah aus, als wenn sie an einem Stiele hinge. Bei dem auf diese Weise auf die Brustdrüse ausgeübtem Drucke floss Milch aus dar Warze.

Jobert diagnosticirte eine Cyste, stiess einen Probetroikart ein und entleerte dadurch ein Glas Milch. Dadurch wurde der Umfang der Geschwulst etwas vermindert. Er nahm nun die Exstirpation derselben vor und entfernte zugleich ein damit verwachsenes Stück der Mamma, wobei sehr viel Milch hervordrang. Dies geschah auch bei jedem Verbande. Die Blutung war sehr stark; der Erfolg gut.

Wenn die Geschwülste, wie gewöhnlich, eine harte Wand haben, so soll man sich nicht mit der blossen Punction begnügen, sondern sie exstirpiren; sonst bleibt eine Fistel zurück.

Indess räth *Forget*, dies nicht eher zu thun, als bis die Milchabsonderung aufgehört hat. Man soll zuerst die Punction versuchen, und nur, wenn diese nicht hinreichend nützt, einen grösseren Einschnitt machen, besonders wenn die Wände der Cyste hart und dick sind und die Milch sehr consistent ist. Bei einer grossen Geschwulst ist das Haarseil der Exstirpation vorzuziehen. Sollte die Haut ulcerirt sein, so muss man dieses Stück derselben zugleich mit entfernen. Wenn der seröse Theil der Milch resorbirt wird, so entstehen die butter- und käseartigen Geschwülste, welche man auch harte Balggeschwülste nennt.

Wenn sich ihr Inhalt in eine steinige Concretion umwandelt, soll man jede Operation unterlassen, wenn nicht besondere Umstände dazu drängen.

Fisteln an der Mamma.

Sie bleiben oft nach freiwilliger oder künstlicher Eröffnung von Abscessen zurück und heilen gewöhnlich von selbst, wenn das Stillen beendet ist, manchmal kann man sie durch Druck heilen. Im äussersten Falle muss man sie anschneiden.

8) *Zsigmondy* in Wien spaltete (1858) zwei Hohlgänge an der Mamma mit dem Galvanocauter. Nach zwei Wochen waren sie ziemlich verheilt.

9) Ich wurde einmal wegen einer Fistel der Mamma um Rath gefragt, welche schon mehrere Jahre bestanden hatte. Nach genauer Erkundigung erfuhr ich, dass der Wundarzt, welcher einen Brustabscess geöffnet hatte, um das Schliessen der Oeffnung zu verhindern, Pressschwamm hineingebracht hatte. Nach einer genauen und sorgfältigen Untersuchung entdeckte ich ein Stück Pressschwamm in dem Fistelgange. Nachdem dasselbe entfernt worden war, schloss sich die Oeffnung in kurzer Zeit.

Mehr als zwei Brustdrüsen.

Leclerc (1852) sah 3, desgl. *Jussieu*, — *Robert* in Marseille (1816), — *Gustav Joseph* in Breslau (1857), — *Froriep* (1799), — *Dreier* (1827), — *Martin* in Lyon (1804) sah sogar **4**, von denen **2** in den Achseldrüsen sassen. Eine Operation wurde in keinem Falle vorgenommen.

Partielle Hypertrophie der Brustdrüse.

Lebert, welcher sie (1850) beschrieben hat, fasst unter diese Benennung mehrere Formen, welche von andern Autoren als hiervon verschieden angesehen werden, zusammen und rechnet namentlich die Cystosarcome mit dazu. *Busch* rügt diese Vermengung

die der Brauchbarkeit seiner Abhandlung allerdings Eintrag thut.

Nach ihm ist sie synonym mi: Fibroid, *Cruveilhier*, — Fibrinose oder drüsige Geschwulst, *Velpeau*, — Brustdrüsensarcom, *Abernethy*, — chronische Brustdrüsengeschwulst, *A. Cooper*, — Cystosarcom, *J. Müller*.

Sie kann nach *Lebert* mit geschlosenen und interstitiellen oder buchtigen Cysten combinirt sein. Unter 30 von ihm beobachteten Formen hatte die Hypertrophie 10 mal gleichzeitig das drüsige und fibröse Gewebe ergriffen, — 8 mal beschränkte sie sich auf die grösseren und kleineren Läppchen mit Ausnahme der Primitivläppchen, — 2 mal war die eigentliche drüsige Substanz ganz geschwunden, — 10 mal war sie mit serösen Cysten verbunden.

Die Geschwülste befinden sich gewöhnlich an dem äussern Umfange der Brust, und werden nur dann in der Tiefe gefunden, wenn sie eine beträchtliche Grösse erreicht haben, oder wenn sie Cysten enthalten. Gewöhnlich ist dann die nicht hypertrophirte Parthie der Brustdrüse an der vordern oder hintern Fläche der Geschwulst abgeplattet. Die Geschwulst hängt nicht fest mit dem umgebenden Gewebe zusammen. — So fand man sie nie mit dem Pectoralmuskel und nur in drei Fällen mit der Brustwarze verbunden. Gewöhnlich wird sie nach aussen von einer Zellgewebsumhüllung begrenzt. Der Zusammenhang mit der Drüse ist sehr fest und kann selbst mit Gewalt nicht getrennt werden. Die hypertrophirten Drüsentheile, welche die Grösse einer Nuss haben, hängen durch einen Canal mit der Drüse zusammen, der den Durchmesser von $^3/_4$ — $^1/_2$ Millim. nicht übersteigt. So lange die Hypertrophie eine lobuläre ist, so beschränkt sich ihre Grösse auf die einer Haselnuss bis zu der eines Eies. Sie kann aber die Grösse von zwei Händen und ein Gewicht von mehreren Pfunden erreichen, wenn sie lobär oder fibro-colloid und mit Cysten verbunden ist. Die Geschwülste sind meistens elastisch, ziemlich resistent, granulirt oder gelappt an ihrer Oberfläche oder in ihrem Innern, — dagegen mehr homogen, wenn das fibröse Gewebe mehr entwickelt ist.

Aetiologie. Bei unfruchtbaren Frauen ist diese Hypertrophie besonders häufig. Die Constitution scheint keinen Einfluss darauf zu haben, wohl aber war öfters eine Quetschung die Veranlassung dazu.

Symptome. Der Anfang des Leidens ist meist unbekannt. Die Kranken bemerken ganz zufällig eine kleine Anschwellung von der Grösse einer Haselnuss in der Brustdrüse, welche beweglich ist, aber doch mit derselben zusammenhängt und sich nicht weit aus ihrer Lage bringen lässt.

Diese Geschwülste lagern sich an den Umfang der Brüste. Zuweilen sind mehrere in beiden Brüsten vorhanden. Sie vergrössern sich langsam, ausser wenn sich Cysten in ihrem Innern bilden. Nach und nach wächst die Geschwulst bis zur Grösse eines Hühnereies und darüber, hängt aber weder mit der Haut noch mit den Muskeln zusammen. Man fühlt eine unregelmässige, granulirte, gleichsam wollige Fläche, und hat manchmal die Empfindung, als wenn man ein Packet Reis anfasse.

Bei 25 Kranken war die Geschwulst 18 mal in der Peripherie der Brust und 7 mal mehr nach dem Centrum hin. Unter den 18 Fällen hatte sie 7 mal ihren Sitz nach oben und aussen, 2 mal nach unten und aussen, 4 mal nach aussen und 5 mal an mehreren Puncten der Peripherie, 2 mal an einer, 3 mal an beiden Brüsten. In den 7 Fällen, wo die Geschwulst mehr in der Mitte lag, zeigte sich eine atrophische Abplattung der Drüse. Die soliden Geschwülste dieser Art erlangen nur bei langer Dauer dieses Uebels, — und wenn das Fasergewebe an der Hypertrophie Theil genommen hat, eine beträchtliche Grösse. *Lebert* hat Geschwülste von dem Umfange eines Kinderkopfes und darüber gesehen, welche 2—6 Pfd. wogen, ohne dass grosse Cysten vorhanden waren. In diesem Falle kann in der Haut Röthe und Ulceration entstehen.

Diagnose von Krebs.

Im Allgemeinen ist sie leicht. Die Geschwulst ist ziemlich elastisch, — nicht so hart, als wie der Scirrhus, und nicht so weich wie der Markschwamm. Es lässt sich, wie beim Krebs, eine trübe, — und wenn die Geschwulst einen fibro-colloiden Charakter hat, manchmal eine gelbliche Flüssigkeit ausdrücken. Im Zweifelfalle giebt das Mikroskop Aufschluss. Man kann nur dann auf Krebs schliessen, wenn die Dyscrasie ausgeprägt ist.

Die partielle Hypertrophie tritt gewöhnlich vor dem 20sten Lebensalter, — der Krebs selten vor dem 30sten Jahre auf. Das mittlere Alter jener ist $36^2/_3$ — des Krebses dagegen 50.

Die Form der Brust giebt ebenfalls wichtige Anhaltepuncte für die Diagnose. In 25 Fällen fand sie *Lebert* normal, mit Ausnahme der leichten Wölbungen an den Stellen, wo sich die Geschwulst zu vergrössern anfing. Die Brustdrüse war an Farbe, Form und Anheftung unverändert. In 7 Fällen war die kranke Brust grösser als die gesunde, und zwar bei 3 in Folge von sehr umfangreichen Cysten, welche die Mitte derselben gleichmässig vorgewölbt hatten. Die Hautvenen waren ebenfalls mehr entwickelt. Bei einer einzigen Kranken war die Brustwarze eingezogen. Einmal war die Brust sehr gross und gleichmässig vorgewölbt, ohne dass eine Cyste vorhanden war. Warze und Haut waren unverändert. Zweimal war die Haut geröthet, einmal hing sie mit der Geschwulst zusammen; in beiden Fällen aber hatte das Uebel schon 12 Jahre bestanden, ehe die Geschwulst einen so beträchtlichen Umfang erreicht hatte. Indess litt das Allgemeinbefinden dadurch nicht, auch waren die benachbarten Lymphdrüsen nicht geschwollen. In einem einzigen von 25 Fällen war die Brust ulcerirt. Indess hatte diese Ulceration durchaus keine Aehnlichkeit mit Krebs. Die Geschwulst wog beinahe 6 Pfund. Das Allgemeinleiden war gut, die Lymphgefässe nicht geschwollen. Die Operation hatte dauernden Erfolg.

Unter 22 Fällen verliefen 8 ohne alle Schmerzen. Bei 6 traten periodisch geringe Schmerzen ein, welche mehr spannend waren, — 2 hatten von Zeit zu Zeit lancinirende Schmerzen, bei 1 waren sie bisweilen sehr heftig, bisweilen hörten sie ganz auf. In 3 Fällen waren anfangs gar keine Schmerzen, später wurden sie sehr heftig, bei 2 waren 11 Jahre lang keine Schmerzen empfunden worden, im 12ten Jahre wurden sie durch rasche Zunahme der Geschwulst sehr stark. Unter 30 Fällen beobachtete *Lebert* nur 3 mal eine geringe Anschwellung einer Achseldrüse, die sich indess bald wieder verlor. Einmal sah er eine geringe Entzündung der Lymphgefässe um die kranke Brust herum.

Prognose.

Die Kranken erliegen dem Uebel nur ausnahmsweise. Gewöhnlich erfolgt radicale Heilung nach der Operation, manchmal war indess eine zweite oder dritte Entfernung mit dem Messer nothwendig. Beinahe immer hat die Krankheit einen sehr langsamen Verlauf.

Von 30 Kranken wurden nur 4 nicht operirt, ohne dass das Leben dadurch sichtlich verkürzt worden wäre. Zweimal beobachtete er eine gleichzeitige Krebsentwickelung, nämlich 1 mal in dem Mesenterium, das andre Mal in der andern Brust. Trotzdem war in der Hypertrophie selbst keine Spur von Krebs zu sehen. Von 24 Operirten starben nur 2; die eine an einer intercurrirenden Pneumonie, die andre in Folge von Erysipelas.

9) *Busch* (1854) beobachtete 3 Fälle davon, wo die gutartige Beschaffenheit schon vor der Operation erkannt worden war. Es war dies eine Frau von 42 Jahren und 2 Mädchen von 20 und 17 Jahren. Bei der ersten wog die Geschwulst 8 Pfund. Nach

8 Jahren bildete sich in derselben Brust die Hypertrophie bis zur Grösse von zwei Mannsfäusten zum zweiten Male. Zweimal musste ein ovales Hautstück zugleich mit entfernt werden, 1 mal genügte ein einfacher Hautschnitt. Die Heilung erfolgte grösstentheils durch die Prima intentio.

Allgemeine Hypertrophie.

Bei derselben findet man ausser der Massenzunahme keine wesentliche Abänderung des Drüsengewebes. Wenn Cysten mit Serum dabri angetroffen werden, so sind sie als Complicationen anzusehen. Manchmal sind mehr die Drüsenlappen, manchmal mehr das interlobuläre und subcutane Fett und Bindegewebe hypertrophisch. In andern sind beiderlei Gewebe gleichmässig entwickelt. Andre sind blutreich, stark mit Serum durchdrungen; man sieht auf dem Durchschnitte zahlreiche Mündungen von erweiterten Milch- und Blutgefässen. Der übrige Körper kann dabei fettarm sein. *Wernher.*

Bei mehreren in Verlauf dieser Mittheilungen beschriebenen Fällen kann man bei manchen Zweifel hegen, ob sie dieser Krankheit beizuzählen seien; da eine Gewissheit darüber nur durch das Urtheil eines geübten Mikroskopikers erlangt werden kann, und dieses in einzelnen Beschreibungen vermisst wird.

Prognose.

Das Uebel ist zwar lästig, allein für sich und allein nicht bedrohend für das Leben.

Operative Behandlung.

Wenn die Krankheit von unterdrückten oder unregelmässigen Katamenien abhängig ist und keinen hohen hohen Grad erreicht hat, so kann eine Rückbildung gehofft werden. Wenn die dahin eingeschlagene Behandlung nicht zu dem gewünschten Resultate führt und die Last der Brust sehr beschwerlich wird, so ist die Exstirpation erforderlich.

10) *Lotzbeck* in Tübingen entfernte 1858 bei einer 34 Jahre alten Frau die linke Brust, welche bis über den Nabel herabhing und 16½ Pfund wog. Es befanden sich in ihr viele Höhlen, welche zum Theil mit Milch erfüllt waren.

11) *Hey* amputirte eine linke Brust, welche durch ihre Grösse den aufrechten Gang hinderte, bei einem Mädchen von 14 Jahren (1787). Sie wog 11 Pfund 4 Unzen. 1802 war sie eine gesunde Frau. Die rechte vor der Operation ebenfalls sehr vergrösserte Brust war indess kleiner geworden.

12) *Steinhausen* in Sorau nahm 1833 die sehr grosse Brust einer Frau von 31 Jahren weg. Sie reichte bis zum Nabel herab und bis zum Halse herauf, hatte einen Längendurchmesser von ¾ Ellen und fühlte sich steinhart an. Die Farbe normal, hin und wieder bläuliche Flecken. Die Oberfläche mehr eben und glatt, als ungleich, — die Achseldrüsen nicht angeschwollen, nicht hart. Der Schmerz mässig, schien nur von dem Hängen herzurühren. Sie war so schwer, dass sie in einem um den Nacken geschlagenen Tuche getragen und mit den Händen gehalten werden musste.

Amputation durch zwei halbmondförmige Schnitte von oben nach unten. Sie war nicht mit dem M. pector. maj. verwachsen. Die Wunde blieb zwei Stunden der Luft ausgesetzt. Die Vereinigung mit Insectennadeln.. Gewicht 6 Pfund, — sie war knorpelhart, innerlich blau-gelblich und mit sehnigen sich kreuzenden Streifen durchwebt. Am Abend sehr bedeutende parenchymatöse Nachblutung. Vergeblich Styptica, Glüheisen u. s. w. Umstechung half. Die Wunde heilte rasch und vollkommen. Nach vollendeter Operation erfuhr man erst, dass die Frau im 3ten Monate schwanger sei. Dennoch kam sie zur rechten Zeit mit einem gesunden Kinde nieder. Die Stelle, wo die Brust abgenommen war, wölbte sich später und bot ganz das Ansehen einer gesunden Brust.

13) *Desault* (1790). Frau von 66 Jahren, Geschwulst grösser als Menschenkopf. Exulcerirt. Operation: Die Brust wurde aufgehoben, halbmondförmiger Einschnitt unter derselben, Schnitt von oben her, wobei ein Stück gesunder Haut erhalten wurde. Die zerschnittenen drei Arterien wurden comprimirt. Die Wunde von rechts nach links 10″, von oben nach unten 8″, Charpie. Die Geschwulst wog 11 Pfund und hatte das Ansehen von ranzigem Speck. Mehrere Diätfehler verzögerten die Heilung, welche 136 Tage nach der Operation erfolgte. Blieb gesund.

14) *Bruns* in Tübingen (um 1856) bei einem Mädchen von 21 Jahren von gesundem Ansehen. Geschwulst, welche beim Berühren sehr schmerzhaft war, in der untern Hälfte der linken Brustdrüse. Die Schmerzen waren paroxysmenweise ausserordentlich heftig. Die Geschwulst hatte die Grösse einer Faust, war fest, deutlich abgegrenzt, verschiebbar, die überkleidende Haut normal. Die Exstirpation wurde durch zwei bogenförmige Schnitte ausgeführt, welche die Warze mit einfassten. Sie hatte im Durchmesser 10 Centim., 6 Centim. und 5 Centim. Die Heilung erfolgte durch Eiterung binnen drei Wochen, war aber durch eine rosenartige Entzündung in der Umgebung der Brustdrüse unterbrochen worden.

15) *Hess* in Struth (1856). Amputation beider Brüste. Mädchen von 21 Jahren. Beide Brüste bedeutend vergrössert. Die linke Brust hing bei liegender Stellung bis zum Darmbein, bei sitzender bis auf die vordere Fläche des Schenkels, die Schulter dieser Seite wurde mit herabgezogen. Die Form unregelmässig, die Warze verschwunden. In der Tiefe fühlte man faustgrosse harte Knoten, an einigen Stellen Fluctuation. Druck darauf verursachte heftige Schmerzen. Verschiedene fistulöse Oeffnungen, aus welchen sich Jauche entleerte. Die rechte Brust um die Hälfte kleiner, Warze noch zu erkennen. Lymphgefässe und Drüsen nach der Achselhöhle hin angeschwollen.

Am 2. August wurde die linke Brust mit zwei Schnitten gelöst, wobei zwei Lappen gebildet und durch sechs umschlungene Nähte und Heftpflaster vereinigt wurden. Die weggenommene Brust wog 10 Pfund 3 Loth, zeigte kein Drüsengewebe mehr, sondern bestand aus Knollen von Zellgewebe und Fett. Diese waren derb, knirschten beim Durchschneiden und zeigten eine weisse, glänzende, strahlige und ringförmige Schnittfläche. In einigen fanden sich Höhlen mit dickem gelbbraunen Eiter gefüllt, welche zum Theil geborsten waren und ihren Inhalt unter die Hant ergossen hatten.

Während der Heilung vergrösserte sich die rechte Brust bedeutend. Sie wurde am 21. August in ähnlicher Weise weggenommen, wog 5 Pfd. 27 Loth und war beinahe eben so beschaffen. Den 14. Septbr. war auch diese Wunde geheilt. Später wurde die Frau schwanger.

16) *Goyrand* exstirpirte (1857) eine mannskopf-grosse Geschwulst, auf welcher ein kleinpomeranzengrosser Höcker sass. Die Brustwarze lag am obern Theile des untern Viertels der Masse und sprang weniger stark hervor. Die Milchsecretion ging gut von statten.

Wagner meint, es sei dies wahrscheinlich ein hypertrophischer Lappen der Mamma gewesen.

17) *Lenoir* amputirte eine 5 Pfund schwere wahre Hypertrophie der Mamma.

18) *Gildemeester* (1854) giebt Nachricht von einer in Weingeist aufbewahrten Geschwulst, welche vor vielen Jahren exstirpirt worden war. Die Frau lebt noch. Sie hatte als einfache Hypertrophie der Drüse angefangen und, durch viele Zwischenformen hindurchgehend, zuletzt das Ansehen von heteroplastischen, aus-

gebreiteten und wuchernden Geschwülsten erhalten, war rundlich, so gross als zwei Mannesfäuste, von fester Consistenz, die Haut darüber verschiebbar, die Warze eingezogen. Hier war zuerst das zwischen den Drüsenelementen liegende Bindegewebe hypertrophisch geworden, hatte das Drüsenparenchym verdrängt und veranlasst, dass es atrophisch geworden und durch fettige Entartung des Inhaltes in Fettzellen übergegangen war.

19) *Manec* amputirte beide Brüste wegen Hypertrophie in einem längern Zwischenraume mit Glück.

Aus diesen Mittheilungen geht hervor, dass die Amputation an und für sich mit keiner Gefahr verbunden sei. Denn unter zehn Fällen von Exstirpation, worunter bei zweien beide Brüste weggenommen worden waren (Fall 15 und 19), ist nicht ein einziger, welcher mit Tode geendet hat.

Scanzoni räth an, bei Hypertrophie beider Brüste immer erst die eine wegzunehmen, da die andre darnach bisweilen sich von selbst verkleinert (siehe Fall 11).

Indess findet auch manchmal das Gegentheil statt (Fall 15).

Vergrösserung der Brust in Folge von abnormer Erweiterung der Venen. Abbinden. Tod.

20) Mittheilung von *W. E. Image* und *T. G. Hake* im Suffolks-Hospitale (1847). Mädchen von 21 Jahren, Stoss vor zwei Jahren, linke Brust, an der Basis 23'' im Umfange, 7'' Tiefe.

Brust hängend, bläulich, über der Warze 1'' grosser, naevusähnlicher Fleck, ohne Pulsation; mehrere kleine daneben. Venen sehr ausgedehnt. Die Brust liess sich zur Hälfte zusammendrücken, wobei Angstgefühl und beim schnellen Nachlass des Druckes Ohnmacht entstand. Nach drei Monaten war der Naevusfleck 6 mal grösser, die Haut zum Bersten dünn. Die Warze verschwunden.

Operation. Auf jeder Seite der Brust Einschnitt, 2 Lappen von gesunder Haut zurückpräparirt; 2 lange Nadeln wurden kreuzweis durch die Basis der Geschwulst gestossen, welche mit doppelten Ligaturfäden versehen waren, und die Geschwulst so mit 8 Knoten unterbunden. Gegen das Ende der Operation Ohnmacht, Erbrechen, mässige Blutung aus einem Einstiche, Collapsus, nach 22 Stunden Tod.

Section: Vena mammar. intern. in der Nähe der V. subclav. theils verengt und verdickt, theils sackartig erweitert. Die Mamma war mit sehr vielen Zellen durchsetzt, aus denen alle Brustvenen entsprangen. Vielleicht cavernöse Blutgeschwulst.

Cirrhosis Mammae (*Wernher*), schmerzhafte Atrophie.

Wernher versteht darunter eine hypertrophische Entwickelung der Endigungen der Milchgänge.

Die Wandungen der letzten, traubenförmig angeordneten Bläschen der Milchgänge sind verdickt, ihre Höhlen erweitert. Sie enthalten eine halbflüssige Substanz, welche in ihren Bestandtheilen mit der Milch übereinstimmt. Sie ist durchaus gutartig. Zeitschr. f. ration. Medic. von *Henle* u. *Pfeuffer*, X. Bd. pag. 153 mit Abbildungen. Sie wurde von *W.* nur bei Frauen über 40 Jahren beobachtet, kam stets nur auf Einer Seite vor. Die kranke Brust war meistens eben so gross, als die gesunde, einige Mal kleiner, nie grösser. Um die Brustwarze herum, namentlich oberhalb derselben, sieht und fühlt man eine ovale oder runde, ziemlich harte, höckrige Geschwulst, welche die ganze Drüsensubstanz, ungefähr den vierten Theil der weiblichen Brust, einnimmt. Auf dem M. pectoral. maj. ist sie vollkommen beweglich, mit der Haut aber, besonders in der Nähe der Warze, genau verwachsen. Die Haut ist verdünnt, fettlos, normal gefärbt oder etwas geröthet, die Brustwarze meist etwas breiter, höckriger und härter, zuweilen sitzt sie in einer trichterförmigen Grube. Einmal waren die Achseldrüsen geschwollen. Die Geschwulst war stets schon seit längerer Zeit, seit mehreren Jahren äusserst schmerzhaft. Die Schmerzen traten ohne Veranlassung oder auf Berührung ein, waren durchschiessend und strahlten gegen den Arm hin aus. Das Allgemeinbefinden war normal, wenn es nicht durch die Schmerzen und Schlaflosigkeit gestört war. Sie bricht nie auf, macht keine Recidive, muss exstirpirt werden. *Förster* beschreibt dieselbe Krankheit unter der Benennung Hypertrophie des Bindegewebes der Mamma.

Es ist dies wohl derselbe Zustand, welchen *Meckel* von Hemsbach unter dem Namen Involutionscysten folgendermassen schildert. Bei Frauen von 45 — 60 Jahren schwindet das Drüsengewebe mit der fibrösen Grundlage allmälig und wird mehr oder weniger durch Fettgewebe ersetzt. Nach *Albers* verkalken dabei die Milchcanäle. Indem dieselben oft ungleichmässig obliteriren, können sich sehr zahlreiche Involutionscysten im Verlaufe derselben ausbilden. Sie zeigen sich als meistens hirsekorn-, höchstens erbsengrosse Bläschen, welche mit Serum oder rahmartiger, bläulich-schmieriger Masse gefüllt und rosenkranz-ähnlich durch obliterirte Milchgänge verbunden sind. Wenn sie zufällig etwa durch einen Stoss gereizt werden, so können sie sich mit gleichzeitiger Anschwellung der ganzen Drüse in grosse Bälge umwandeln, welche die Exstirpation erheischen. Illustr. Zeitung, Bd. I. pag. 155.

Adenoide Geschwülste.

Ueber dieselben hat (1853) *Rokitansky*, (1854) *Adolph Weber* in Giesen und (1855) *John Birkett*, der sie Adenocele nennt, geschrieben.

Man bezeichnet mit diesem Ausdruck eine Geschwulst der Brustdrüse, in welcher die Elemente von Drüsengewebe nachweisbar sind. *Birkett* hat 62 solcher Fälle gesehen. Sie waren zur Entwickelung gekommen:

in dem Alter von 12—16 Jahren bei 5 (Entwickelung d. Brust),
„ „ „ „ 16—32 „ bei 41 (vollendete Entwickelung derselben),
„ „ „ „ 32—48 „ bei 16 (Abnahme der Function der Brustdrüse).

Bei dem ersten Entstehen der Geschwulst waren unverheirathet 45, — verheirathet 17. Von den verheiratheten waren 11 fruchtbar, 5 unfruchtbar; bei 1 nichts angegeben. Bei den 11 fruchtbaren Frauen entwickelte sich die Geschwulst 6 mal einige Zeit nach dem Aufhören des Gebärens, 1 mal 3 Monate nach der zweiten Geburt, — in vier Fällen während der Schwangerschaft.

Bei 56 Frauen war die Geschwulst nur bei 1 Brust, und zwar 28 mal in der linken und eben so oft in der rechten, — bei 3 in beiden Brüsten. Die Nothwendigkeit der Entfernung des Neugebildes durch das Messer liegt nur dann vor, wenn die Anschwellung bedeutend ist oder sehr rasch zunimmt. Die Prognose ist immer günstig.

Special-Diagnose nach Birkett.

Von einer Verhärtung der Brustdrüse.

Wenn die Brust der sitzenden oder stehenden Frau mit den Fingern umfasst wird, so entsteht auch bei der Verhärtung das Gefühl, als ob eine Geschwulst vorhanden sei. Wird aber die Palmarfläche der Finger an derselben Stelle flach gegen die Brust gedrückt, so lässt sich bei der Verhärtung nichts besonders mehr unterscheiden, während eine Geschwulst oder Neubildung sofort gefühlt wird. Bei etwaigem Zweifel lässt man die Kranke bei der Untersuchung sich zurückbeugen. Dadurch kann man die Geschwulst deutlich fühlen, oft auch sehen.

Von einer Anschwellung der Brustdrüse während der Schwangerschaft.

Um sich in solchem Falle vor einem Irrthume zu bewahren, muss man den Verlauf der Schwangerschaft abwarten.

Unterscheidung von anderen Neubildungen.

Man kann bei Kleinheit derselben auf eine adenoide Geschwulst schliessen, wenn die Kranke, als die Geschwulst zuerst bemerkt wurde, unter **30** Jahren war, wenn sie ledig und übrigens gesund ist, wenn die Geschwulst unter den Fingern beweglich und schwer festzuhalten ist, — wenn dies Schmerz, Reizung und an den Seiten Anschwellen verursacht, und wenn der Schmerz fortdauert. Wenn die Geschwulst erst nach erlangter bedeutender Grösse zur Untersuchung kommt, so muss man dieselbe genau von der Mamma isoliren. Die Bedeckungen werden bei der Adenoidengeschwulst frei über die in Läppchen getheilte und von der normalen Brustdrüse getrennte Oberfläche gleiten; grössere Venen liegen frei unter der Haut und nicht in Furchen, wie dies bei krebsiger Brust häufig ist.

Die ganze Brust erscheint herabhängend, die Haut gespannt mit deutlichen Follikeln, die Areeola ausgebreitet, die Warze klein und abgeflacht, jedoch niemals eingezogen. Die Bedeckungen sind gesund, jedoch ihre Färbung zuweilen etwas erhöht. Die benachbarten Lymphdrüsen nicht geschwollen. Bei vorhandenen Cysten fühlt man stellenweise Fluctuation, — bei soliden Neubildungen feste, harte Massen.

Nach *Birkett* stellt sie sich unter drei verschiedenen Formen dar:

1) Compacte, dichte, feste, fibröse Neubildungen, auf der Oberfläche und im Innern gelappt und von einer eigenen fibrösen Kapsel umschlossen.

Synonyma sind: Chronische Brustdrüsengeschwulst von *A. Cooper*, — fibröse Körper, *Cruveilhier*, — partielle Hypertrophie, *Lebert*, — adenoide Geschwülste, *Velpeau*, — Drüsengeschwulst der Mamma, *Paget*.

2) Cystoide Bildungen mit Wucherungen in ihrem Innern, die von den Wandungen ausgehen. Diese Wucherungen sind frei oder gestielt, schwimmend oder aufsitzend, ohne verbindendes Zwischengewebe, dessen Stelle oft durch Flüssigkeit ersetzt wird.

Synonyma: Hydatidenkrankheit der Brust, *A. Cooper*, — Cystosarcom, *J. Müller*, — Carcinoma mammae hydatides, *Charles Bell*, — poröse Cystengeschwülste, *Benj Brodie*, — Cysten mit Sprossung, *Paget*.

3) Cystoide Bildungen, welche mit Bestimmtheit von der Erweiterung eines Milchganges ausgehen oder in Verbindung mit einer solchen stehen. Sie enthalten Wucherungen, welche von den Wunden entspringen.

Synonyma: Cysten, welche durch theilweise Erweiterung einiger Milchcanäle entstehen, *Benj Brodie*. —

Ihre Grösse ist sehr verschieden. *Lebert* hat sie bis zu **1** Millim. Durchmesser gefunden. Sie sind immer in einer fibrösen Kapsel eingeschlossen. *Rokitansky* und *Schuh* haben einen Zusammenhang derselben mit der Brustdrüse nicht finden können.

Lebert sah sie nur am Rande des Gewebes der Mamma; *Velpeau* dagegen in jeder Tiefe.

Sie zeichnen sich nach letzteren durch ihre grosse Beweglichkeit aus, so dass sie wie ein fremder Körper fortgeschoben werden können, und weder mit der Haut, noch mit der Drüse irgend verbunden sind.

Velpeau behauptet, dass sie häufig ihren Ursprung von ausgetretenem Blut nehmen, was *Lebert* sehr gründlich widerlegt hat. In Krebs scheinen sie nicht überzugehen.

21) *Velpeau* entfernte bei einer Kranken zwei sehr grosse Adenoidgeschwülste. Die grössere und ältere von ihnen bestand zu $^2/_3$ aus einem vollkommen adenoiden Gewebe. Ihr letztes Drittel war in erweichte Läppchen umgewandelt, die man leicht an einer Stelle für Markschwammknoten, an einer andern für Colloidmasse, an einer dritten für Klumpen von Tuberkelsubstanz oder eingetrockneten Eiter hätte halten können.

22) Bei einer andern Kranken bestand die Geschwulst halb aus Adenoid-, halb aus Krebsmasse.

23) In einem dritten Falle sah er bei einer übrigens gesunden Frau, dass sich die Geschwulst in **10** Jahren **5** mal neu bildete, bald rechts, bald links, aber nie an derselben Stelle.

24) Bei den vier ersten Operationen war sie deutlich adenoid.

25) Bei der fünften Operation glich sie einem etwas harten Markschwamme.

Die verschiedenen Meinungen der Autoren, ob diese Geschwülste für eine Hypertrophie eines Brustdrüsenläppchens, oder für ein neues Gebilde zu halten seien, was gar keinen Zusammenhang mit dem Gewebe der Mamma habe, sucht *Goyrand* (**1837**) dadurch auszugleichen, dass er das Vorkommen beider Verhältnisse annimmt.

26) Er exstirpirte ein wallnussgrosses Adenoid, was nach allen Richtungen in so hohem Grade beweglich war, dass er es für ganz isolirt hielt. Es sass jedoch mit einem Stiele an der Brustdrüse fest. Dieser bestand aus normalem Mammagewebe und hing ohne Unterbrechung mit dem Adenoid zusammen. Die Kapsel desselben war an dem Eintritte des Stieles unterbrochen. Er glaubt, dass diese Geschwülste, so lange sie noch klein sind, mit der Brustdrüse zusammenhängen, dass aber bei ihrer allmäligen Vergrösserung das stielförmig ansitzende normale Drüsengewebe zuletzt zu Bindegewebe atrophire.

Neurom, Lipom, Keloid.

A. Cooper fand bei der reizbaren Brustdrüse Geschwülste von der Grösse einer Erbse, höchstens einer Flintenkugel, die aus fibröser Substanz bestanden, oft Jahre lang anhielten, und wobei während der Menstruation zuweilen gleichzeitig spontane Blutunterlaufungen entstanden.

Lipom, von *Birkett* beobachtet, Keloid, von *Velpeau* beschrieben, kommen selten vor, und unterscheiden sich nicht von denselben Formen an anderen Stellen des Körpers,

Fibroid.

Isolirte Fibroide, welche nicht von den Milchgängen oder Acinis ausgehen, sind öfters beobachtet und von *Cruveilhier* beschrieben worden. Es ist wahrscheinlich dasselbe, was *A. Cooper* chronische Drüsengeschwulst der Brust nennt.

Charles Marchison beschreibt (Illustrirte Zeitung Bd. II. pag. **105**) eine Geschwulst, welche

27) *Syme* in Edinburgh exstirpirte, die er zu den von *Bennett* sogenannten fibrös-körnigen Geschwülsten rechnet. Es sind zwei mikroskopische Abbildungen beigefügt. Sie bestand aus Kernen, welche in ein Stroma von weissem Fasergewebe eingestreut waren, hatte in der Mamma einer verheiratheten Frau von mittlerm Alter unmittelbar unter der Haut, **2—3**''' oberhalb und nach aussen von der rechten Brustdrüse (also eigentlich nicht in der Mamma selbst) gesessen, war seit mehreren Monaten entdeckt worden, hatte die Grösse einer Bohne, war durch einen Einschnitt entfernt und die Wunde per primam intentionem geheilt worden.

Cysten.

Frauen von **20 — 30** Jahren bekommen bisweilen zwischen drei Monaten oder Jahren eine, meist aus mehreren Cysten bestehende Geschwulst. Dieselben sind völlig abgeschlossen, einzeln

oder äusserst zahlreich, oft in Trauben zusammenhängend, von den verschiedensten Grössen. Dünnwandige Cysten haben ein Epithelium und einen serösen, dickwandigen, innen schleimig-trüben Inhalt. Alle diese Cysten liegen nicht frei im Stroma der Drüse, sondern sitzen einseitig an den Läppchen ihrer Substanz. Wenn sie sehr klein sind, bleiben sie nicht selten ganz unbemerkt, — in einzelnen Fällen erreichen sie das Gewicht von zwölf Pfund. *H. Meckel von Hemsbach* nennt sie Evolutionscysten. Es ist wahrscheinlich, dass durch Fehler der ersten Bildung in der Pubertätszeit, oder in einer spätern Evolutionsperiode, einzelne sich bildende Drüsenwege nicht in Communication mit den Ausführungsgängen treten, sondern von vorn herein bereits geschlossene Cysten bleiben. Eine bedeutende Cystenbildung ist stets mit vermehrter Zellgewebsbildung der Mamma verbunden; die Consistenz der Drüse wird dabei härter. Wenn sie eine gewisse Grösse überschreiten, müssen sie exstirpirt werden.

Seröse Cysten.

Benjamin Brodie (1840) widmet ihnen eine besondre Abhandlung. Zuerst entsteht nach ihm eine kuglige Geschwulst in dem Drüsentheile der Brust, welche beweglich ist; bisweilen nur eine, oder auch zwei, drei oder mehrere. Anfangs kann man die Zahl derselben nicht bestimmen. Gewöhnlich beschränkt sie sich auf Eine Brust, manchmal jedoch werden beide davon befallen. Wenn man sie mit einer Nadel ansticht, so kann sie vollständig entleert werden. Die Flüssigkeit ist immer serös; — bei weiterer Ausbildung ist sie grün, braun oder fast schwarz. Manchmal findet man nur einige Tropfen, manchmal indess mehrere Unzen darin. Bisweilen ist die Wand derselben sehr dünn, während die dazwischenliegende Substanz vollkommen normal bleibt. *Brodie* glaubt, dass sie ursprünglich durch Ausdehnung der milchführenden Gänge entstehen. Er konnte wenigstens an einem Präparate eine Borste durch die Warze in einen Milchgang und von da in eine Cyste führen. So kann man sie auch bisweilen mit Druck durch die Warze entleeren. Anfangs klagen die Kranken nicht über Schmerzen. *Brodie* sah sie niemals vor der Pubertät oder nach den climacterischen Jahren entstehen; — er fand sie häufiger bei Unverheiratheten, als bei Verheiratheten.

Die Bälge bleiben manchmal unverändert, oder wachsen nur äusserst langsam. Manchmal verlieren sie ihre kuglige Gestalt und es wird eine feste Substanz in der Brust abgelagert, welche verschiedene Bälge zu einer grossen krankhaften Masse mit einander verbindet. Dieser Process kann mehrere Jahre fortdauern, ohne andere Belästigungen zu erregen, als die durch den Umfang der Geschwulst bedingt werden. Zuletzt aber wird die Haut gespannt, dünner, sie entzündet sich, geht in Ulceration über und es entsteht ein hartnäckiges blutendes Geschwür. Dann zerreisst eine der am meisten ausgedehnten Cysten und entleert ihren serösen Inhalt. Bisweilen heilt die Oeffnung zu und bricht zu verschiedenen Malen wieder auf, bis zuletzt eine fungöse Masse durch die Oeffnung hervordringt. Manchmal werden die Bälge durch die krankhafte Wucherung so ausgefüllt, dass ihre Höhle verschwindet. Anfangs sieht man noch die Ueberbleibsel der Balgmembran darin, zuletzt kann der grösste Theil der Bälge ganz verschwinden und in eine solide Masse von undeutlich blutiger Textur umgewandelt werden. *Brodie* empfiehlt die blosse Punction mit einer gefurchten Nadel nur der Diagnose wegen. Denn obgleich die Flüssigkeit dadurch entleert wird, so sammelt sie sich doch regelmässig wieder an. Eine Exstirpation der Brust ist unnöthig. *Brodie* giebt aber an, durch folgende Mischung, welche auf Flanell 6—8 mal täglich erneuert wird, in der Regel eine Resorption bewirken zu können:

℞. Spirit. camphor.
— tenuioris aa. ℥iij.
Liquor. plumb. diacetati ℥j.

Dies Mittel nützt aber nicht mehr, wenn die Entwickelung fester Massen begonnen hat. In diesem Falle muss man die ganze Brust entfernen. Man kann dann aber auf eine sichere Heilung rechnen. *Brodie* fügt seiner Abhandlung noch die Differential-Diagnose drei ähnlicher Krankheiten der weiblichen Brust hinzu:

A) Dünner durchsichtiger Balg mit durchsichtiger Flüssigkeit, ohne dass später Gerinnen derselben eintritt. Er meint damit wahrscheinlich den Ecchinococcus, da er ihn mit einer ähnlichen Krankheit der Leber vergleicht. Er hat ihn nur in 2 Fällen beobachtet.

28) In dem einen schälte er den Balg aus, —

29) in dem andern entleerte er die Flüssigkeit mit einer gefurchten Nadel, und wendete dann die oben genannten Umschläge an, wonach die Anschwellung nicht wiederkehrte.

B) Es bildet sich in der Brust eine Höhle, welche eine oder mehrere Hydatiden enthält. Es zeigt sich eine einzige fluctuirende Geschwulst, welche allmälig bedeutend wächst, und aus welcher, wenn sie geöffnet wird, die Hydatiden hervortreten. Die Höhle wandelt sich nach und nach in einen Abscess um, der sich allmälig verkleinert und zuheilt.

C) In einem weit vorgeschrittenen Stadium kann die Krankheit leicht mit Carcinom verwechselt werden, wenn man nicht auf ihre Entwickelung und ihren Verlauf Rücksicht nimmt.

30) *Malgaigne* operirte eine 42jährige Frau, welche an der innern Seite der linken Brust eine unschmerzhafte Geschwulst hatte. Sie war länglich-rund, taubeneigross, beweglich, mit der normalen Haut in Verbindung, nicht fluctuirend.

Operation: Einschnitt von 3 Centim. Länge in die Haut, dann in das darunter liegende Gewebe, — es entleerte sich eine citronengelbe Flüssigkeit, Zusammenfallen der Geschwulst, Entfernung eines Theiles der Cystenwände durch das Messer.

31) *Otto* in Kopenhagen (um 1846) operirte bei einer Frau von 24 Jahren, welche sehr grosse Brüste und beim Stillen ungewöhnlich viel Milch hatte, eine Cyste von der Grösse eines Kinderkopfes, welche als ein harter, runder Knoten entstanden und sehr rasch gewachsen war. Die Geschwulst war völlig rund, schmerzte gar nicht, das Ansehen der Frau gesund. Schnitt von $2^1/_2{}''$ von der Brustwarze bis zu dem Sternum. Der Sack wurde aus Versehen angestochen und entleerte helles Wasser. Er wurde ganz ausgezogen. Nach 16 Tagen Heilung.

32) *Chelius* beschreibt (1834) eine Cyste, welche er bei einer Frau von 44 Jahren beobachtete. Eine nicht schmerzhafte Geschwulst von bedeutender Grösse nahm die ganze Brustdrüse ein, hatte sich aber besonders stark am obern Theile derselben ausgedehnt. Sie war kugelrund, mit der ganzen Masse der Brust beweglich, verschiebbar, elastisch gespannt, deutlich fluctuirend. Die bedeckende Haut natürlich, nur nach oben, wo sie besonders ausgedehnt war, verdünnt und bläulich. Eine Abgrenzung von der Brustdrüse war nicht nachzuweisen; ihre Wände fest und dick. Drüsen nicht angeschwollen, keine Stränge von der Brust nach der Achselhöhle her zu fühlen, Allgemeinbefinden und Ansehen gut, Catamenien regelmässig.

Operation: Einstich mit der Lancette, Vergrösserung desselben bis zur Stelle der Brustwarze und bis zur Basis der Geschwulst nach oben, wo sie am stärksten hervorgetrieben und die Haut am meisten verdünnt war. Ausfluss einer dünnen, serösen, grünlichen Flüssigkeit.

Die ziemlich dicken Wände zeigten auf ihrer innern Fläche eine Menge rother, fungöser Excrescenzen von verschiedener Grösse, welche mit der *Cooper*'schen Scheere abgetragen wurden. Die grösste derselben sass auf einer knorpelharten Stelle auf, welche

mit dem Messer weggenommen wurde. Die zusammengefallenen Wände der Geschwulst wurden hervorgezogen und zum Theil abgetragen; die Höhle mit Charpie und Feuerschwamm ausgefüllt. Eiterung, Granulation, nach 6 Wochen heil.

Lebert beschreibt die Cysten bei der partiellen Hypertrophie und lehrt darüber Folgendes:

Von den Hydatidencysten weiss man noch nicht, ob sie mit den Erweiterungen der normalen Drüsenelemente in Verbindung stehen. Manchmal sind sie mit einer milchigen oder buttrigen Materie angefüllt (siehe pag. 5). In jeder der zwei vom Verfasser beobachteten Fällen waren sie mit Hypertrophie verbunden. Alle diese Cysten lassen sich in zwei grosse Abtheilungen bringen, in die geschlossenen und die buchtigen. Die ersteren werden durch die Erweiterung der normalen Höhlen der Drüse gebildet, die andern bilden Höhlungen in der Dicke des fibrösen Skelettes.

Die geschlossenen Cysten hat er von der Grösse einer Nuss bis zu der eines Truthenneneies und darüber gesehen. Sie waren in einem hypertrophirten Theile der Brustdrüse eingebettet und bewirkten eine Spannung der Haut, von welcher sie bedeckt waren, mit ziemlich lebhafter Gefässinjection und deutlicher Zusammenziehung der Brustwarze, — Symptome, wie sie das Encephaloid macht. Der Durchschnitt zeigte, dass die Brustwarze völlig gesund und in ihre bogenförmige Umgebung eingesunken war. Manchmal kann man auf der innern Wand der Cyste das Epithelium der Brustdrüse nachweisen, manchmal sind jedoch die Zellen dieses Epitheliums durch Imbibition und Ausbreitung sehr verändert. Der Inhalt der Cysten ist bald durchsichtig und klebrig, ein wenig ins Gelbliche fallend, bald chocoladenrothbraun. Sehr selten sind die Läppchen mit einer milchigen Flüssigkeit erfüllt. Vor Allem findet man Cholestearin in den Cysten. Die geschlossenen Cysten können einfache oder vielfache sein.

Die buchtigen Cysten sind meistens vielfache, von der Grösse einer Linse bis zu einer Haselnuss, durch fibröse Drüsengewebe begrenzt, und können unter sich communiciren. Daher bilden sie unregelmässige Höhlen, unabhängig von den Milchgängen und den blinden Drüsensäckchen. Ihre Flüssigkeit ist gelblich, klebrig, manchmal braun und zähe.

Lebert hat noch eine Art Cysten beobachtet, welche sich dadurch gebildet hatten, dass sich das fibro-cellulöse Gewebe zwischen den Läppchen verdickt hatte, und Zwischenräume bildete in welchen man Läppchen von hypertrophischem Zellgewebe und sehr gefässreichem Drüsengewebe erkennen konnte.

33) u. **34)** *Dupuytren* erzählt von zwei Fällen, wo Geschwülste in der Brust für Scirrhus gehalten worden waren, und sich nach der Exstirpation einmal als eine Cyste, das andre Mal als ein mit Cysten gefüllter Sack auswiesen.

35) *Malgaigne* beobachtete bei einer Frau von 42 Jahren an der innern Seite der linken Brust eine länglich-runde, taubeneigrosse, bewegliche, mit der Haut in Verbindung stehende, nicht fluctuirende Geschwulst. Er machte einen 3 Centim. langen Einschnitt, liess die citronengelbe Flüssigkeit herauslaufen und entfernte einen Theil der Cystenwand. Den übrigen mit der Brust fest verwachsenen Theil liess er sitzen.

Bérard beschreibt einen Ecchinococcus.

Cystosarcom und Sarcom.

Meckel von Hemsbach betrachtet das Sarcom und Cystosarcom der Mamma als zwei Entwickelungsstufen desselben Leidens. Es erzeugt sich dadurch, dass bei immer stärker werdenden Papillarwucherungen auch ein schleimig-seröser Inhalt der Milchcanäle und der Anschein von Cysten entsteht.

Das Cystosarcom bildet sich oft nicht aus Einem Knoten, wie das Sarcom, sondern als gleichmässige Anschwellung der Drüse. Indess haben *Birkett* u. A. beobachtet, dass ein umschriebener Knoten nach Stoss oder Menstruationsstörung plötzlich in Cystosarcom überging.

Das Sarcom und Cystosarcom haben Folgendes gemeinschaftlich:

Es findet meistens eine vorangehende oder begleitende Menstruationsstörung mit oder ohne Chlorose statt. Häufig ist ein vierwöchentlicher Typus des Wachsthums zu bemerken, wobei meist leichte Entzündungserscheinungen oder Erysipelas auftreten. Dann fühlen die Kranken in der sonst empfindungslosen Geschwulst lancinirende Schmerzen. In anderen Fällen, welche zum Cystosarcom zu gehören schienen, nahm die Geschwulst bei jeder Schwangerschaft zu.

Die Disposition dazu findet sich in dem Alter von 16—74 Jahren. Meistens wird nur Eine Seite befallen, doch giebt es auch Fälle, wo beide Brüste einen ungeheuren Umfang erreicht hatten. Der Sitz meist unmittelbar unter der Haut oder am Rande der Drüse, namentlich an dem nach der Achsel zu gelegenen.

Das Wachsthum der Geschwulst geschieht gewöhnlich schmerzlos; — doch scheinen einige Fälle von reizbarer Brustdrüse hierher zu gehören. *Lebert* fand in einem solchen die Nerven verdickt. Die Dauer des Wachsthumes ist verschieden. Einzelne umschriebene Geschwülste erreichten binnen drei Jahren nur die Grösse einer Haselnuss oder eines Apfels. Chronisch wachsende Geschwülste vergrössern sich zuweilen nach besonderen Veranlassungen schneller.

36) So exstirpirte *Jüngken* bei einer Frau von 47 Jahren eine Geschwulst, welche 20 Jahre lang als ein kleiner Knoten bestanden hatte, dann aber nach Ausbleiben der Menses und nach einem Stosse in sechs Monaten zu einem Cystosarcom von der Grösse eines Kinderkopfes herangewachsen war. In anderen Fällen bildete sich gleichmässig binnen 2 — 7 Jahren eine Geschwulst von $1^1/_2$ bis 17 Pfund (nach einer zweifelhaften Angabe von *Dorsten* 1669 bis 64 Pfund). Die Brüste haben dann einen sehr bedeutenden Umfang und hängen tief herab.

Nach *Meckel* gehören die meisten Fälle von unter dem Namen bedeutender Hypertrophie angeführten hierher. Sie sind gewöhnlich nur durch ihre Grösse beschwerlich.

Charakteristisch für ihre Gutartigkeit, namentlich dem Carcinom gegenüber, sind folgende Umstände:

a) Sie bleiben stets beweglich unter der Haut und über dem Brustmuskel.
b) Die Warze wird nicht eingezogen.
c) Die Lymphdrüsen der Achselhöhle schwellen nicht an.
d) Grössere umschriebene Geschwülste begeben sich stets aus dem Drüsengewebe an die Oberfläche und isoliren sich unter der Haut.
e) Sie sind rundlich gelappt, die Cystosarcome zugleich fluctuirend.
f) Anatomisch unterscheidet der körnige, papillare Bau der Wucherungen und der Mangel eines in den Alveolen des Stroma infiltrirten, milchigen oder breiigen Krebssaftes, so wie ihre scharfe und platte Abgrenzung sie leicht von dem Carcinom. *Meckel von Hemsbach.*

Die Cystosarcome.

Die meisten Autoren betrachten das Cystosarcom getrennt von dem Sarcom.

Sie finden sich nach *Rokitansky* an jeder Stelle der Brustdrüse, häufiger aber an der innern und obern Seite derselben; hängen nur lose mit der Drüse zusammen, sind im Allgemeinen rundlich; wenn sie klein sind, gewöhnlich eben und platt, wenn sie grösser sind, höckrig, knollig, gelappt. Sie fühlen sich elastisch

an, lassen sich aber nur wenig eindrücken. Die Haut sieht über grossen Geschwülsten oft bläulich aus und ist von erweiterten Venen durchzogen. Wenn sie gross sind, so schieben sie die Brustdrüse zur Seite und machen sie atrophisch. Ihre Grösse kann die eines Manneskopfes, ihr Gewicht 12 Pfund erreichen (*Paget*). — Ihr Wachsthum ist bald schnell, bald langsam. Sie machen oft auffallend langen Stillstand. Manchmal verschwinden sie von selbst. *Cruveilhier* sah mehrere Geschwülste zugleich. Gewöhnlich sind sie schmerzlos, doch nicht immer. Zu letzterm Falle gehört der irritable Tumor von *A. Cooper*. Sie kommen öfter bei jungen, unverheiratheten und unfruchtbaren Frauenzimmern vor, als bei denen, welche in dem entgegengesetzten Zustande sind. Sie sind gutartig; kommen indess nach der Exstirpation zwar nicht an einem andern Orte, zuweilen aber an derselben Stelle wiederholt zum Vorschein.

So sah sie *Paget* 3 mal und *Birkett* 5 mal wiederkehren. Manchmal wird an ihrer am meisten hervorragenden Stelle die Haut geschwürig zerstört. Man kann a priori nicht läugnen, dass in ihrem Gewebe krebsige Neubildung stattfinden könne. *Paget* sah neben demselben ein wahres Carcinom.

Rokitansky betrachtet folgende Benennungen der Autoren als gleichbedeutend: Chronic mammary tumor, *A. Cooper*, — Lobular imperfect hypertrophy of the mammary gland, *J. Birkett*, — Glandular tumours, *Paget*, — Pancreatic tumour, *Abernethy*. — *Cruveilhier* rechnet sie zu den fibrösen Geschwülsten.

37) *Schuh* beschreibt zwei Cystosarcome, welche er exstirpirte. Ein junges Mädchen, welches mehrere Male geboren hatte, bekam vor drei Jahren eine Geschwulst in der Brust. Seitdem ergoss sich eine blutähnliche Flüssigkeit aus der Brustwarze. Die Brustdrüse war wie ein halbes Straussenei gewölbt, höckerig in der Oberfläche, elastisch, hier und da fluctuirend, ohne Schmerz verschiebbar. Unterhalb derselben befanden sich kleine feste Knötchen. Exstirpation. Heilung.

38) Bei einem andern Mädchen von 21 Jahren schwollen die Brüste schon seit mehreren Jahren vor Eintritt der Katamenien an. Fünf Monate vor der Operation bildete sich in der linken Mamma ein verschiebbarer Knoten, welcher allmälig wuchs. Er hatte die Grösse eines Eies, war hier und da hart, an anderen Stellen weich und fluctuirend, an den weichen Puncten bläulich durchscheinend, unschmerzhaft; die Hautvenen der Brust stärker entwickelt. Die Brustdrüse gross, ihre Acini, so wie die ganze rechte Brustdrüse derber als gewöhnlich. Die Empfindlichkeit des Nervensystems sehr gesteigert. Exstirpation des Knotens. Heilung.

39) *G. R. von Graefe* exstirpirte ein sehr grosses Cystosarcom mit Erfolg bei einer durch langes Leiden sehr heruntergekommenen Dame von 39 Jahren. Die linke Brust bildete eine so grosse Geschwulst, dass sie beim Sitzen auf dem Schoosse der Kranken auflag, die rechte gesunde Brust beinahe zur Hälfte bedeckte und den linken Oberarm zurückdrängte. Die Brustwarze war verwischt und eingekrochen, die Oberfläche derselben ungleich, sie hatte mehrere Höcker, von denen vier, am obern Theile, die grössten waren, eine röthlich-blaue Farbe hatten, sehr weich und dem Aufbruche nahe waren. Die Brust war mit dicken, blutstrotzenden Venen bedeckt, sah an den übrigen Stellen schmutzig-gelb aus, fühlte sich überall hart und höckrig an. Die Kranke klagte über sehr heftige lancinirende Schmerzen, die jedoch nicht durch den Fingerdruck, wohl aber beim starken Aufheben der Geschwulst vermehrt wurden. Sie sass mit einer breiten Basis auf und hing wie ein Sack herab. Ueberall und selbst an der Basis war die bedeckende Haut entartet und mit der Geschwulst innig verwachsen. Ihr kleinster Umfang betrug $21\frac{1}{2}''$, ihr grösster $58''$. Nach vorausgegangenen Schüttelfrösten öffnete sich der oberste der erwähnten Höcker und entleerte viel jauchige Flüssigkeit. Aus dieser Oeffnung entwickelte sich ein Schwamm von der Gestalt von Blumenkohl, welcher leicht blutete und täglich wuchs. Als die Operation den 27. October ausgeführt werden sollte, war die Kranke ausserordentlich schwach und leidend. Die Brust wurde stark abgehoben und an ihrer Basis mit drei raschen Messerzügen in einer halben Minute abgeschnitten. Sieben Arterien wurden unterbunden, die parenchymatöse Blutung durch Schwamm gestillt. Es trat darauf ein Ohnmacht-ähnlicher Zustand ein, welcher 20 Minuten anhielt. Die abgenommene Masse wog 22 Pfund 8 Unzen Medic.-Gewicht und wurde von *J. Müller* für Cystosarcom erklärt. Denselben Abend eine kleine Nachblutung, welche durch Unterbindung beseitigt wurde. Am 26. Februar vollständige Heilung.

Schuh in Wien giebt 1854 eine Beschreibung und Eintheilung dieses Afterproductes auf folgende Weise:

A. Gutartige Cystosarcome.

1) Gallertartige oder parenchymreiche.

Häufig; — umschriebene, rundliche oder bohnenförmige, harte, etwas höckrige, bewegliche Geschwülste, hängen der Brustdrüse meist fester an als den übrigen Stellen. Nur wenn sie grösser sind, elastisch und selbst fluctuirend. Nicht selten zwei oder mehrere an derselben Drüse; — manchmal gleichzeitig an beiden Drüsen. Meist schmerzlos, selten erregen sie von selbst oder beim Druck Schmerzen. Manchmal vergrössern sie sich langsam; dann sind sie gewöhnlich unregelmässig, höckrig, die Haut verwächst an der hervorspringenden Stelle; andremal rasch, in zwei Jahren bis zur Grösse des Kopfes, dann sind sie gleichmässig, rundlich. Sie bleiben dann verschiebbar und lassen sich selbst bei grossem Umfange leicht von dem M. pector. maj. trennen.

Die darüberliegende Haut ist, wenn sie gross sind, bald in grösserer Ausdehnung wie marmorirt, bald nur an den erhabensten Stellen bläulich oder rothbraun; die Venen ausgedehnt. Die Consistenz ist bald überall elastisch, bald überall hart, bald beides an verschiedenen Stellen. Die Achseldrüsen schwellen nie an. Wenn die Cysten sehr gross sind oder sie überhaupt rasch wachsen, so brechen die Geschwülste manchmal auf, dann wächst aus denselben, bisweilen in sehr kurzer Zeit, eine dunkelrothe, unebene Aftermasse hervor, welche stellenweise Blut und gangränescirende Gewebstheile enthält. Diese Stelle schmerzt dann spontan und bei Berührung, die Umgebung entzündet sich, heftiges Fieber, — der Brand kann sich weiter ausbreiten. — Zweimal sah *Schuh* auf diese Weise die Geschwülste durch die Natur geheilt werden.

Synonyma: Pancreatic sarcoma, *Abernethy*, — chronische Brustdrüsengeschwulst, *A. Cooper*, — Tumeur fibrineuse et adenoïde, *Velpeau*, — partielle und lobuläre Hypertrophie der Brustdrüse (*Lebert* u. *Reinhardt*).

Der Bau dieser Geschwülste ist zwar sehr verschieden, ihre äusseren Kennzeichen aber dieselben. Die Exstirpation ist bald vorzunehmen, damit die Brustdrüse nicht verdrängt werde.

2) Die parenchymarmen Cystosarcome.

Kleine, höckrige, unregelmässig gestaltete, oder nur bei grösserm Volumen kugelförmige Geschwülste, welche langsam wachsen und unschmerzhaft sind; bald einfach, bald zusammengesetzt, haben wenig Auswüchse an der innern Wand. Ihr Parenchym besteht aus älterem oder aus in der Entwickelung befindlichem Bindegewebe. Ist ihr Inhalt dunkel gefärbt und sind sie mit der Haut verwachsen, so scheinen sie bisweilen durch letztere bläulich durch. Manche entstehen durch eine Ausdehnung der Milchgänge und entleeren zuweilen durch die Warze eine fettreiche Flüssigkeit.

40) *D. Benjamin* in Hamburg exstirpirte (1856) eine solche Geschwulst aus der linken Brust einer jungen gesunden Frau. Sie sass am obern, äussern Theile der Mamma, theils in ihrem Parenchyme

theils unter der etwas gerötheten, sonst normalen Haut, war deutlich begrenzt, traubenförmig, leicht verschiebbar, fluctuirend, apfelgross und schmerzlos. Bei der Operation entleerte sich aus zwei Cysten Flüssigkeit. Die Blutung war bedeutend. Der Verfasser nimmt an, dass die Cysten durch krankhafte Erweiterung der Milchgänge und ihrer Acini ausgebildet worden seien.

41) *Gustav Joseph* in Breslau theilt (**1857**) die Exstirpation der rechten Mamma einer Frau von **60** Jahren mit, welche von einer Geschwulst eingenommen wurde, die die Grosse eines Manneskopfes hatte und nach der Entfernung **4** Pfd. wog. Sie fühlte sich hart, an einigen Stellen indess fluctuirend an, und hatte fast überall eine höckrige Oberfläche. Die Areola und Warze waren etwas eingeschrumpft. Die bedeckende, vollkommen normale Haut liess sich in Falten erheben. Die Geschwulst war vollkommen beweglich, die Haut verschiebbar. Die Achseldrüsen frei.

Operation: Zwei Bogenschnitte an der Basis mit Erhaltung von so viel Haut, als zur Prima intentio nothwendig schien. Die Blutung bedeutend, Unterbindung von **6** Arterien, **10** umschlungene Nähte. Die letzten Nadeln am vierten Tage entfernt. Prima intentio vollkommen gelungen. Dauernde Heilung. Die anatomische Untersuchung zeigte, dass es eine Combination von Cystosarcom mit Sarcom war.

42) *Hecker* in Freiburg bei einer Frau von **46** Jahren (**1852**). Anschwellungen der rechten Brust, welche **1851** die Grösse eines Eies erreichten und schmerzhaft wurden. Im Mai **1852** war die Brust sehr gross geworden, zeigte sich nach allen Seiten beweglich, verschiebbar, beinahe schmerzlos, die Haut von vielen Venen durchzogen und an mehreren Stellen bläulich. An einzelnen Stellen Einschnürungen und ungleiche Erhabenheiten, die Basis compact, aber nicht hart, hier und da fluctuirend. Die Drüsen nicht angeschwollen, das Aussehen der Frau gut. Nach einigen Tagen brach die Geschwulst in der Nähe der Brustwarze auf und entleerte eine Menge schwachgelber, geruchloser Flüssigkeit, worauf die Geschwulst beinahe vollkommen verschwand. Der Ausfluss wurde später eitrig, die Geschwulst verkleinerte sich. Nach einigen Monaten verschlimmerte sich der Zustand indess wieder. Die Brust schwoll an, wurde schmerzhaft, heiss, roth, die Absonderung sehr reichlich, jauchig, übelriechend, Fieber, die vorhandene Fistel zur Spalte vergrössert, Hervorwucherung einer weichen, schwammigen, leicht blutenden Excrescenz. Bildung von neuen Fisteln. Die ganze Masse der Brustdrüse weich, verschiebbar, die anstossende Haut normal, die Achseldrüsen entzündet, geschwollen, — ein Abscess in der Achseldrüse wurde geöffnet, — darnach verschwand die Anschwellung der Drüsen. Exstirpation der Brust, deren normales Gewebe einer weichen, gefässreichen Masse Platz gemacht hatte. Vereinigung mit fünf umschlungenen Nähten. Prima intentio ziemlich vollständig gelungen. Nach **3** Wochen ganz geschlossen. Nach **10** Wochen Anschwellung der Narbe, Bildung von grossen Cysten in der Achselhöhle, Aufbruch derselben, papillare Wucherungen, Cysten in so grosser Ausdehnung, dass sie nicht exstirpirt werden konnten.

43) *Langenbeck* in Berlin (**1850**). Die linke Mamma mass **23**'' an Umfang, hatte sich durch ihre Schwere vom Thorax abgehoben, so dass sie wie gestielt aussah; beweglich, schien mit den Muskeln und der Haut nicht verwachsen, weich, höckrig und an einigen Stellen empfindlich. Einige höckrige Stellen zeigten Fluctuation, — die Haut über der Geschwulst normal, stellenweise ein wenig livid geröthet, von zahlreichen Venen durchdrungen, Die Warzen ein wenig eingezogen, die Achseldrüsen nicht angeschwollen. Allgemeinbefinden gut.

Die exstirpirte Geschwulst wog **7** Pfund, war Cystosarcom, — die Mamma hypertrophirt. Nirgends Carcinom. Die Wunde heilte sehr rasch. Vier Monate nachher bekam sie die modificirten Blattern, wozu sich eine allgemeine Krebscachexie gesellte, welcher die Kranke erlag.

44) Die Brust, welche *Jul. Clocquet* bei einer Frau von **48** Jahren exstirpirte und *Cruveilhier* in seiner Anatomie patholog. beschreibt, war offenbar von derselben Krankheit ergriffen. Die Geschwulst war in den letzten sechs Monaten ausserordentlich gewachsen; war kugelförmig, lappig und eingesackt, mit einer ganz beweglichen Haut bedeckt. Die Mamma war gesund, atrophisch und lag seitlich. Die Geschwulst war an einer Stelle, wo sie Fluctuation zeigte, von Gefässverzweigungen bedeckt; im übrigen Umfange war sie fest. Der fluctuirende Theil bestand aus einem dünnen Sacke, mit einer klebrigen, Synovia-ähnlichen Masse erfüllt. Der Sack war im Grunde mit knotigen Fäden netzförmig, auf der Oberfläche von venösen Gefässen durchzogen. Der übrige Theil der Geschwulst auf dem Schnitte gelappt und ebenfalls von einer Synovia-ähnlichen Flüssigkeit durchdrungen. Die einzelnen Lappen theilten sich in Läppchen. Sie fühlte sich theils weich, gallertartig, — theils fest und faserartig an. Ausserdem befanden sich noch grosse Venen darin, besonders an den Stellen, wo die Läppchen ausgehöhlt und mit einer Art Synovia erfüllt waren. Die Frau war noch menstruirt.

Resultate.

Von den **9** erzählten Fällen, in denen die Operation ausgeführt worden ist, wird bei **4** ausdrücklich angegeben, dass Heilung erfolgt sei (**37, 38, 39, 41**); — bei **3** (**36, 40, 44**) ist über den Ausgang der Operation nichts besonders berichtet, — bei einer Kranken (**43**) erfolgte zwar die Heilung, es bildete sich aber einige Monate später eine tödtlich endende Krebscachexie aus, bei einer endlich (**42**) schloss sich die Wunde ebenfalls. Es entstanden aber Cysten in der Achselhöhle von einem solchen Umfange, dass sie nicht exstirpirt werden konnten.

Sarcome.

Die Sarcome kommen rein, ohne Cysten zu enthalten, seltener vor.

45) Ein solches scheint in dem Falle zu sein, von dem *Cruveilhier* das Präparat beschreibt. Es betraf beide Brüste einer unfruchtbaren Frau von **40** Jahren. In der linken Brust befanden sich drei harte Geschwülste von der Grösse eines Taubeneies, in der rechten eine fibröse Geschwulst von dem Umfange eines Truthahneies. Die Geschwülste waren höckrig, umschrieben. Sie bestanden seit der Pubertät der Kranken.

Es bildete sich in Folge von Blutegeln an den Brüsten eine Rose aus, die sich über den ganzen Körper verbreitete und den Tod nach sich zog. Bei der Section erschienen die drei Geschwülste ganz beweglich und umschrieben. Sie liessen sich leicht herausschälen und hingen nur durch wenig Zellgewebe mit der Brustdrüse zusammen. Sie waren höckrig, lappig, überall weiss, eingesackt, bestanden aus Läppchen und diese aus Granulationen. Die Masse war dicht, fibrös. Es liess sich nichts aus ihnen herausdrücken. Die Brustdrüse selbst war atrophisch. In ihrem Innern fand sich ein kleiner fibröser Körper. Die andre Brust bildete eine einzige, fibröse und gelappte Masse. Zwischen dieser und dem M. pectoral. major befand sich eine Schicht Eiter. Von der eigentlichen Brustdrüse zeigte sich keine Spur.

46) Eine Geschwulst, welche *Blandin* bei einer Frau von **6** Monaten exstirpirt hatte, scheint auch den Sarcomen zugezählt werden zu müssen. Sie war zuerst vor **18** Monaten bemerkt worden, hatte in den letzten **6** Monaten rasch zugenommen und die Grösse eines Kinderkopfes von einem halben Jahre erreicht. Sie war rund, eingesackt, gelappt, ganz beweglich, ausgenommen an einer Stelle, wo die Haut kreisförmig ulcerirt erschien. Die übrige Haut, welche die Geschwulst bedeckte, war von gewöhnlicher

Beschaffenheit. Da aber, wo die einzelnen Lappen hervorragten, war sie roth und dünn; auf ihrer innern Oberfläche waren an dieser Stelle gebogene Venen sichtbar. Die Brust schien hier durch Druck atrophisch geworden zu sein. Der ganze Sack der Geschwulst hing nur an den hervorragenden Stellen mit der Brust zusammen. Auf dem Durchschnitte zeigten sich bis zum Mittelpuncte hin einzelne Lappen, von denen viele in der Mitte hohl waren. In der Mitte der Geschwulst sah man eine freie glatte Höhle von unregelmässiger Form, die durch Nebeneinanderlegung mehrerer Lappen entstanden war. Eben so waren auch die Höhlen der einzelnen Lappen dadurch hervorgerufen, dass sich eine Menge Granulationen neben einander gelegt hatten. Die ganze Geschwulst hatte eine weissliche Farbe, wie die Speicheldrüsen. In ihr befanden sich eine Menge kleiner Venen. Beim Drücken entleerte sich aus ihr eine Synovia-ähnliche Flüssigkeit.

47) *Blasius* exstirpirte ein Sarcom bei einer Frau von 20 Jahren. Die Geschwulst sass subcutan, im Panniculus adipos., war schmerzlos, $1^1/_2$'' dick, rundlich, lappig, scharf begrenzt. Heilung bald und dauernd. Die Untersuchung zeigte, dass sie in zahlreiche Lappen und Läppchen getheilt, braun, röthlichweiss und weiss und von ganz gleichmässigem Baue war.

48) Eine ganz gleiche exstirpirte *Schuh* 1850, desgl. *Kiary* 1850. *Lebert* fand einmal den Stiel einer derartigen Geschwulst aus einem erweiterten Milchgange bestehend.

49) *Vahl* in Aalburg (1834) exstirpirte eine sehr grosse Geschwulst, die ebenfalls Sarcom gewesen zu sein scheint, mit dem besten und mit dauerndem Erfolge. Siehe Journ. for Medicin og Chirurgie. Decemb. 1834.

Velpeau will beobachtet haben, dass Sarcome sich nach und nach zu Colloiden umwandeln.

50) *Gildemester* erzählt 1854 von einer Frau, deren Brustdrüse grösser und zuletzt exstirpirt wurde. Die Frau lebte noch lange Zeit darnach. Die Geschwulst war unregelmässig gelappt und hatte die Grösse eines Kinderkopfes. Die Haut in vielen runden Knötchen oder Warzen durch die Geschwulstmasse hervorgedrängt. Die Warze hatte die normale Form und Lage. Innerlich zeigten sich viele warzenähnliche hahnekamm- und blumenkohlförmige Auswüchse, entweder in scheinbaren Cysten, welche zum Theil dadurch ausgefüllt oder von dem übrigen Gewebe der Geschwulst genau umgeben wurden. Cystosarcoma phyllodes, *J. Müller.*

H. Meckel von Hemsbach hält folgende, von verschiedenen Autoren angegebene Formen für identisch, als: Cystosarcoma phyllodes (*Joh. Müller*), — Carcinoma hydatides (*Chelius*), — einzelne Tumor hydatides (englischer Aerzte), — manche chronische Geschwülste (*Cooper*), — Hypertrophie der Brust (*Lebert*), — unvollkommene Neubildung von Drüsengewebe (*Birkett*), — manche Sarcome und Fibroide deutscher und französischer Autoren, — Cirrhose der Mamma (*Wernher*) — varicöse Erweiterung der Milchgänge (*Birkett*). — Siehe Illustr. Zeitung Bd. I. pag. 148.

Krankhafte Gefässentwickelungen.

Es kommen bisweilen Teleangiektasien auf der Haut der Mamma vor.

51) *Image* exstirpirte eine grössere subcutane Geschwulst dieser Art.

52) *E. Hake* beobachtete eine Frau von 21 Jahren, bei welcher binnen zwei Jahren aus einem rothen Flecke an der Warze eine grosse Geschwulst der Mamma von 23'' Umfang entstand. Sie wurde abgebunden. Es erfolgte starke Blutung und baldiger Tod. Die anatomische Untersuchung ergab, dass die Geschwulst grossentheils aus sackartig erweiterten Venen bestand. Die Vena mammaria interna hatte nahe an ihrer Einmündung in die subclavia ebenfalls eine sackartige Erweiterung.

53) *Velpeau* sah einmal ein sehr zahlreiches Auftreten von Gefässgeschwülsten in und auf der Haut der Mamma, deren Diagnose anfangs sehr schwierig war. Er nennt diese Form Cancer anomal. Dabei entstand Hypertrophie der Cutis und des subcutanen Gewebes. Der Fall endete als Krebs mit dem Tode.

Enchondrom.

Fälle von weichem oder verknöchertem Enchondrom sahen *A. Cooper*, *J. Müller*, *Birkett.*

54) *Busch* in Berlin (1854). Exstirpation einer Geschwulst in der Nähe der Mamma. Später zeigten sich in der Narbe Geschwülste; welche erweichten und theils von selbst aufbrachen, theils geöffnet wurden. Nach drei Jahren kam die Kranke in das Berliner Krankenhaus. Die Geschwulst reichte nach oben bis zur vierten Rippe, nach aussen bis hart an die Brustwarze, nach unten bis zur zehnten Rippe, nach innen bis über die Mittellinie des Thorax. In der Tiefe hing sie fest an und war sehr hart, — an dem obern Theile liess sie sich etwas hin und her schieben. Hier befanden sich mehrere Knoten, über denen die Haut durchscheinend war und welche eine leichte Fluctuation zeigten. An zwei Stellen war die Haut durchbrochen; — aus diesen Oeffnungen liess sich eine dünne gallertartige Masse ausdrücken. Dieselbe Masse entleerte sich bei der Operation, wenn das Messer zufällig einen solchen Knoten anschnitt. Das kranke Product konnte nicht gänzlich entfernt werden, da es in der Mitte weit in die Tiefe drang. Die Knorpel von zwei Rippen schienen nicht mehr vorhanden und in die weiche Masse aufgegangen zu sein. Man musste sich begnügen, das Krankhafte flach zu entfernen und die Wunde mit Charpie zu bedecken. Die Brustdrüse war grösstentheils gesund und wurde demnach zurückgelassen. Die gallertartige Substanz zeigte unter dem Mikroskop den Bau des Knorpels.

Die Haut über dieser Masse war vollständig gesund. Der Theil der Geschwulst aber, welcher sich in die Brustdrüse gedrängt hatte, hatte am meisten Aehnlichkeit mit dem Carcinoma alveolare von *Joh. Müller.* Nachdem sich aus der Tiefe heraus eine bedeutende Menge gallertartiger Fetzen losgestossen und Granulationen erzeugt hatten, blieb eine trichterartige absondernde Höhle zurück, welche nach einer Behandlung von 8 Wochen noch nicht ausgefüllt war. Die Kranke forderte ihre Entlassung.

Knochengeschwülste.

55) *Velpeau* hat mehrere Fälle davon beobachtet, welche wohl zu den verknöcherten Enchondromen gerechnet werden dürften. Einmal war die Wand einer Cyste in eine knöcherne Schale umgewandelt, einmal die ganze Brust von knöchernen Blättchen und Nadeln durchzogen. Bei zwei Kranken schienen die wie Glas zerbrechlichen Knochenbildungen das Innere der Milchgänge einzunehmen, am häufigsten aber ihren Sitz in den sehnigen Scheidenwänden der Drüsensubstanz zu haben.

Elfenbeingeschwulst.
Beschreibung nach *A. Sauvage* (1852).

Sie kommt nur in der weiblichen Brust vor, ist viel härter als Scirrhus, und schmerzhaft, ergreift das benachbarte Zellgewebe und geht nicht in Verschwärung über.

Manchmal entstehen bei weiterer Ausbreitung durch Druck auf die Capillarnerven Schmerzen und Anschwellung der obern Extremitäten.

Wenn sie sich auf die Pleura und das Peritonäum verbreitet, so entsteht Hydrops darnach.

Die Exstirpation ist bei grosser Ausbreitung der Krankheit nicht ausführbar.

Colloidmasse.

Nach *Velpeau* ist sie, wo sie erscheint, weder ein Zeichen von Gutartigkeit, noch Bösartigkeit der Geschwulst, und kann nur als Beweis angesehen werden, dass die Krankheit bedeutende Fortschritte gemacht habe.

Krebs.

Unsicherheit der Differentialdiagnose zwischen krebs- und gutartigen Geschwülsten.

Während die verschiedenen Krebsformen sich nach und nach in die eine oder in die andre umwandeln können, entarten die gutartigen Geschwülste nach *Velpeau's* Behauptung niemals.

Man soll nach ihm kein zu grosses Gewicht auf den Schmerz legen. *Richard* glaubt, dass das Aussickern einer Flüssigkeit aus der Brustwarze für die Gutartigkeit der Geschwulst bürge. *Velpeau* widerspricht dem. Nach ihm giebt die Krebscachexie deshalb keinen Anhaltepunct für die Diagnose, weil sie sich erst dann ausbildet, wenn der locale Krebs sich als solcher bestimmt charakterisirt.

Epitheliarkrebs, Hautkrebs.

Velpeau behauptet, dass er eine krebsige Natur habe, nach der Operation mit derselben Hartnäckigkeit wiederkehre und eben so verschiedene Körperstellen ergreife, als wie die andern Krebse.

Er beginnt unter der Form von Knötchen der krebsigen Capillarwucherungen, entweder allein auf der Warze und Areola, oder mit weiter Verbreitung von Knötchen in der Haut des Thorax und des Halses. Er scheint in einzelnen Fällen aus localer Anlage entstanden und durch Operation geheilt worden zu sein. Es bilden sich daraus bald schmerzhafte, mit Borken bedeckte, harte Geschwüre, mit callösen Rändern, welche vorzüglich in die Breite, jedoch auch in die Tiefe dringen und die Haut unbeweglich machen. Diese haben eine feste, harte Consistenz und zeigen in den Alveolen des verhärteten Bindegewebes meist Krebszellen in milchiger Emulsion oder in Zwiebelschalen-förmiger Anordnung.

Der von *Velpeau* beschriebene Squirrhe en cuirasse, (plattenförmiger Krebs), entwickelt sich vorzugsweise in der Haut, er verbindet sich aber nicht selten mit anderen Krebsformen in tiefer liegenden Gebilden. Bei dem ersten Auftreten erscheinen grössere oder kleinere schmutzig-röthliche, graupunctirte Flecken an der Haut der Brust, die wenig oder gar nicht über dieselbe hervorragen, oder wohl auch etwas eingedrückt sind. Beim Betasten findet man sie hart und verdickt. Nach und nach vergrössern sie sich und schmelzen zusammen. In der Umgebung treten neue Flecken auf. Später werden sie schmerzhaft; je mehr sie sich ausbreiten, desto mehr erschweren sie das Athmen. Die Brust wird wie mit immer enger werdenden Reifen eingeschnürt und zuletzt jede Bewegung der Respirationsmuskeln unmöglich. Die Haut bekommt dabei ein Ansehen, als wenn sie gegerbt oder geröstet wäre. Diese Form ist der Operation am wenigsten zugänglich.

Brustkrebs, Brustdrüsenkrebs, Scirrhus. Nach *Nélaton* (1852).

Er erscheint nach ihm in fünf verschiedenen Formen;

a) Eine runzliche Falte in der Haut (ride froncée), — unter welcher man eine strangartige, verästelte, kleine harte Stelle fühlt.

b) Bei alten Frauen eine bedeutende Härte im Hautgewebe selbst, welche hervorragt und eine glatte, bläuliche Geschwulst bildet, die bisweilen gestielt ist und unbedeutende und nur seltne Schmerzen verursacht. Er entwickelt sich langsam und kann 10 — 20 Jahre ohne bedeutenden Nachtheil für das Leben bestehen.

c) Ein harter Knoten im Innern der Brust mit ästigen Ausstrahlungen. Oft kann man den Zusammenhang des Knotens mit der Brust deutlich nachweisen. Besonders häufig bei wohlbeleibten Frauen.

d) Die Geschwulst ist völlig abgegrenzt, weich, kuglig. Die Bedeckungen können verschoben werden. Allmäliges Anschwellen der benachbarten Drüsen.

e) Die Drüse erscheint in ihrem ganzen Umfange dick und hart. Die ganze Brust wird in kurzer Zeit von der Verhärtung ergriffen, so dass die Kranken bisweilen durch Druck auf den Thorax zu Grunde gehen (Squirre d'emblée).

Wenn die Hautdecken ergriffen sind, so bezeichnet das einen hohen Grad der Krankheit. Manchmal bleibt sie indess lange ungerührt und das Uebel breitet sich mehr nach der Tiefe hin aus. In diesem Falle muss man auf bedeutendere Blutungen gefasst sein.

Der gewöhnliche Verlauf des Scirrhus ist folgender: Es entsteht ein Knoten mitten in der Substanz der Drüse, welcher sich langsam vergrössert und mit andern späteren Knoten verschmilzt. Die Haut verwächst mit der Entartung, wird höckrig, uneben, und es bricht ein spaltenartiges Geschwür ohne schwammige Massen aus. Während dessen nimmt der Umfang der Brust im Allgemeinen zu. Bei der anatomischen Untersuchung sieht man, dass die älteren centralen Theile in narbiger Verkleinerung begriffen sind, während die frische peripherische Entartung immer neue Zunahme der Geschwulst bewirkt. Durch innere Narbencontraction wird die Warze eingezogen und die Haut höckrig. Die im Wachsthume begriffenen Theile haben eine mässig harte Consistenz und eine rundliche, knollige, nicht scharfe, niemals abgekapselte Umgebung gegen die Oberfläche. Sie bestehen aus dem fest infiltrirten und vermehrten fibrösen Stroma der Milchdrüse, in dessen Alveolen die krebsige, dickflüssige Neubildung enthalten ist, welche aus mannichfaltig gebildeten Zellen besteht, die sich entweder, wie Eiter aus beginnenden Abscessen, ausdrücken lesst, oder consistenter, fester haftet. Die Milchwände obliteriren zum Theil und bilden dann cystenartige Erweiterungen. Die vernarbenden Theile des Carcinoms geben der Geschwulst oft eine steinharte Consistenz. Hier findet sich nur ein dichtes festes Fasergewebe, fast ohne Alveolen, indem nur zarte, articulirte Figuren oder kleine Höhlen mit fettig zerfallner Masse als Spuren der früheren Krebszellen bestehen.

Nicht selten verkleinert sich der Brustkrebs als sogenannter atrophischer oder retrograder Brustkrebs, wovon *Pouteau*, *Ch. Bell* und Andere Beispiele anführen. Krebsgeschwüre heilen dann, die ganze Geschwulst verkleinert sich durch Zusammenziehung der Narbe. Man sieht eine harte, brettartige Scheibe, auf deren Durchschnitte sich vom Centrum ausgehende radiale Stränge befinden. *Bérard* hat eine totale Verknöcherung bei einer jungen Nonne gefunden und sieht diese auch als retrograde Metamorphose von Brustkrebs an. Diese Fälle verlaufen meist sehr langsam. Dass diese Umwandlung keine Radicalheilung zu Wege bringe, beweist der Umstand, dass das Allgemeinleiden an andern Stellen ausbricht.

In einzelnen Fällen entsteht zuerst eine allgemein entzündliche Anschwellung, welche einen scirrhösen Knoten zurücklässt.

Manchmal bildet sich der Krebs unter habituellen Anfällen von Rose aus (Erysipelas carcinomatosum, *Chelius*), den *Brench*, Verfasser u. m. mit Pleuresis tödtlich endigen sahen.

Velpeau (1854) hat den Krebs der Milchgänge nur 6 — 7 mal beobachtet, ohne die genaue Diagnose stellen zu können, da er dem gewöhnlichen Scirrhus vollkommen glich.

Die Masse ist dann dadurch besonders auffallend, dass die Schnittfläche nicht gleichmässig ist, sondern granitartig mit grauen

Flocken bestreut erscheint, in denen klaffende Mündungen von Milchgängen sichtbar sind, welche bei Druck den Krebssaft reichlich ausfliessen lassen.

Szokalski (1850) beschreibt den Krebs als eine in der ersten Zeit kleine rundliche Geschwulst, welche nichts Eigenthümliches zeigt. Schmerzen entstehen nur bei Druck, bei Annäherung der Periode oder bei anderen Uterinreizungen. Gewöhnlich bemerkt man noch keinen Einfluss auf die allgemeine Gesundheit.

Der Uebergang in die zweite Periode geschieht manchmal langsam, manchmal rascher. Die Geschwulst wird grösser, höckriger und schmerzhafter. Die Achseldrüsen schwellen an. Durch einen Stoss pflegt der Process viel rascher vor sich zu gehen.

Wenn die ganze Drüse entartet ist, so behält die Brust ihre gewöhnliche Gestalt; bei theilweiser Erkrankung ist sie auf Einer Seite erhabener, die Warze aufgesprungen, abgeplattet oder eingesenkt, und entleert manchmal blutige oder jauchige Flüssigkeit. Die Hautvenen werden varicös, schwellen an, es treten lancinirende Schmerzen ein, die sich mehr und mehr steigern. Die Geschwulst fängt an, mit der Haut und dem Brustmuskel zu verwachsen, diese röthet sich an den verwachsenen Stellen, wird weich und fluctuirend. Die Basis der Geschwulst treibt strangartige Fortsätze in das umgebende Zellgewebe. Die Anschwellung der Lymphdrüsen beginnt meistens am untern Rande des M. pector. maj. und erzeugt nicht selten Betäubung und Anschwellung des Armes.

Domen (1846) sieht den Scirrhus als eine rein örtliche Krankheit an, empfiehlt die schleunige Operation und beruft sich auf seine vielen Fälle von glücklicher Heilung.

Anschwellungen der Lymphdrüsen kommen auch beim wahren Scirrhus nicht jedesmal vor. Unter 32 Frauen, bei denen die Krebscachexie entschieden ansgesprochen war, konnte in 6 Fällen keine Geschwulst der Lymphdrüse wahrgenommen werden. *Lisfranc* und *Bérard* haben durch 4—5 maliges Exstirpiren endliches Verlöschen der Cachexie erzielt.

Operation nebst ihren Ausgängen durch Beispiele erläutert.

Busch berichtet (1854) über 16 Fälle; 11 davon waren primäre, 5 dagegen secundäre und tertiäre Recidive. Von diesen 16 starben 2.

56) Eine Frau von 56 Jahren hatte ein halbes Jahr früher eine kleine härtliche Anschwellung in der linken Brustdrüse bemerkt; sie hatte die Grösse eines Hühnereies erlangt, zeigte die gewöhnliche Härte des Scirrhus und liess sich auf dem Brustmuskel hin und her schieben. Die Brustwarze war eingesunken, nicht durchbrochen. Die Exstirpation leicht. Den zweiten Abend Schüttelfrost, Blutbrechen. Tod 52 Stunden nach der Operation. Die Section wies ein frisches Geschwür im Magen nach.

57) Bei einer zweiten Kranken wurde ein wieder ausgebrochenes Carcinom operirt. Tetanus. Tod.

Von den übrigen 14 gingen einige durch Krebse an anderen Organen zu Grunde, — bei den übrigen stellten sich Recidive ein.

58) *Nélaton* (1855) exstirpirte die Brust und eine Achseldrüse bei einer Frau von 68 Jahren;

59) *Amussat* (1836) die halbe, 1837 wegen Rückfall die ganze Brust bei derselben Kranken, welche 1838 starb.

60) *Heyfelder* operirte mehrere Male mit Glück, eine Kranke von ihm starb kurz nach der Operation an Tuberculosis.

61) *Turnbull* nahm 1842 die Brust bei einer Frau von 46 Jahren weg, und sah schon 6 Wochen später die Achseldrüsen scirrhös werden.

Bisweilen wird der Krebs brandig, ohne deshalb die Dyscrasie zu zerstören. Oefters kommt Pleuritis oder Wassersucht hinzu. Oft findet man gleichzeitig Krebs an anderen Organen (*Cruveilhier*).

62) *Cazenave* am Hôtel-Dieu (1789) amputirte bei einer Frau von 48 Jahren die rechte Brust, und liess den Schnitt, da zugleich eine Achseldrüse angeschwollen und verhärtet war, unter der Achsel anfangen. Es wurde nun die Haut in der Achselhöhle vorsichtig von unten nach oben und von vorn nach hinten abgelöst und das ringsumliegende Zellgewebe zurückgedrängt, so dass die nussgrosse Drüse völlig entblösst freilag. Sie sass unmittelbar auf der Art. brachial., war mit ihr durch einen sehr kurzen Stiel verbunden, in dessen Mitte man einen beträchtlichen Pulsschlag beobachten konnte. An der Basis des Stieles wurde eine Ligatur angelegt und dann erst die Drüse abgeschnitten.

Auf dem Arme wurde, wie es damals allgemein gebräuchlich war, ein Fontanell gesetzt. Nach 52 Tagen heil. Nach 6 Monaten war noch kein Rückfall eingetreten.

63) *Birch* nahm 1792 im St. Thomas-Hospitale die Brust bei einem Mädchen von 18 Jahren mit Erfolg weg. Es hatte sich ein Knoten von der Grösse einer Nuss neben der Warze gebildet, welche von einer Quacksalberin mit Aetzmitteln behandelt worden war. Sie hatte einen Umfang von 3', war 13'' hoch, hart und mit ausgedehnten Blutgefässen durchwebt. In ihrer Mitte befand sich ein 5'' im Durchmesser haltendes brandiges Geschwür.

64) *Cruikshaak* entfernte 1792 die Brust einer Frau wegen eines Scirrhus von der Grösse einer Männerfaust. Es wurden zwei halbmondförmige Schnitte gemacht, die Haut möglichst geschont, die Wunde mit Heftpflastern vereinigt und die Heilung nach sieben Wochen erlangt.

Uebergang zum Markschwamm.

Der speckige Scirrhus (Squirrhe lardacé) von *Velpeau* bildet eine Uebergangsform zum Markschwamme; er ergreift entweder die ganze Brust oder nur einzelne Lappen derselben. Von dem eigentlichen Markschwamme unterscheidet *Velpeau* den speckigen, schwammigen und melanotischen, welchen letzteren er zweimal beobachtet hat. Beide Frauen hatten zugleich ähnliche Geschwülste an anderen Stellen.

Markschwamm.

Er ist nur graduell vom Scirrhus verschieden; wächst schneller und üppiger, und ist viel weicher. Es finden sich alle Mittelstufen zwischen dem ganz harten Krebs und dem weichsten Markschwamm. Letztere haben keine Neigung zu theilweiser Vernarbung, ihre Oberfläche ist daher kuglig, nicht höckrig, die Warze zieht sich nicht ein, die Schmerzen sind gering oder fehlen ganz. Die Lymphdrüsen der Achsel nehmen keinen Theil. Häufig bilden sich centrale Erweichungsheerde, bevor die Haut exulcerirt ist, welche secundär nach aussen durchbrechen und wo zuletzt fungöse Massen hervorwuchern. In den Alveolen befinden sich Krebszellen in grosser Menge.

Mit ungemeiner Entwickelung von Blutgefässen.

Hierher gehören wahrscheinlich die Fälle von *Hey*, deutsche Uebers. pag. 197, die Kranke starb bald nach der Operation.

Ferner pag. 200, wo ein Cystosarcom vorhergegangen zu sein scheint. Tod 7 Tage nach der zweiten Operation.

Desgl. pag. 204, zweimalige Operation, eine ganz ähnlich wie die vorige. Tod 5 Wochen nach der zweiten Operation.

65) *Antonio Jelapi* (1842) entfernte eine Geschwulst von der Grösse eines Manneskopfes mit der linken Brust einer Frau von 46 Jahren. Die Achseldrüsen waren gesund. Die Geschwulst wog $9^1/_2$ Pfd., zeigte in den äusseren Schichten speckiges Gewebe, in den inneren Encephaloidenmassen, und hatte im Centrum einen eigrsosen, aschfarbigen, festen Kern, wahrscheinlich das Rudiment der Brustdrüse. Die Frau befand sich nach $3^1/_2$ Jahren noch wohl.

Recidive nach Markschwamm sind noch häufiger als nach Krebs, treten in viel kürzerer Zeit nach der Operation auf und führen noch geschwinder einen tödtlichen Ausgang herbei. Er befällt öfter jüngere Leute und tritt manchmal als Recidiv nach Scirrhus auf.

Cystocarcinom.

Schuh bezeichnet als solche:

a) den weichern Faser- oder Bündelkrebs, wenn er eine mehr kuglige Form hat und eine centrale Höhle einschliesst;

b) den Markschwamm, wenn der Inhalt aus wuchernden Auswüchsen besteht und statt eines klebrigen durchscheinenden Saftes einen milchähnlichen enhielt;

c) wenn in der durch Bluterguss rostfarbenen oder gelblichen weichen Punctmasse, Kerne, und in die hie u. da zellenhaltige Grundsubstanz weisse hirnähnliche Knoten eingewebt waren, welche sich nach den herrschenden Ansichten als stromalose Markschwämme kundgeben. Die vorhandenen Cysten waren theils gross, theils klein, ihre glatte Auskleidung in Faserbildung durch Spaltung begriffen, mit theils flüssigem blutreichen Inhalt gefüllt, theils mit grauweissen durchscheinenden Auswüchsen.

Die Gestalt solcher Geschwülste war mehr kuglig, die Achseldrüsen waren nicht geschwollen, oft war die Constitution nicht afficirt. Die Operation hatte meist einen bleibenden, günstigen Erfolg.

66) *O. Mettenheimer* exstirpirte (1851) eine von Cystosarcom ergriffene Brust bei einem Mädchen von 53 Jahren. Die Geschwulst war steinhart und schmerzhaft, an ihrer äussern Seite befand sich neben der Brustwarze eine erhabene, fluctuirende, einer Cyste ähnliche. Ueber der fluctuirenden Stelle war die Haut mit dem Afterproduct verwachsen, die Brustwarze etwas flacher, aber nicht eingezogen. Die Achseldrüsen normal. Blutspucken. Nach einer Quetschung wurde die Geschwulst sehr schmerzhaft, und nebst ihrer Umgebung roth gefärbt. Den 4. Novbr. Exstirpation, den 3. Decbr. Heilung.

Mettenh., der im Archiv f. wissenschaftliche Heilkunde (1853) eine Beschreibung der mikroskopischen Untersuchung giebt, nennt sie Krebs der weiblichen Brustdrüse mit Cysten und Fettmetamorphose der Krebszellen.

Statistik des Brustkrebses nach dem Alter.

Nach *John Birkett* (1850).

1—10	Jahre	1
11—20	„	2
21—30	„	11
31—40	„	32
41—50	„	51 (die Alter waren am meisten dazu disponirt)
51—60	„	29
61—70	„	10
71—80	„	2
81—90	„	7
91—100	„	1

Dasselbe Verhältniss findet man auch nach *Lebert* bei dem Uteruskrebs.

Unter 116 Fällen waren 79 verheirathet
und 37 unverheirathet.

Unter 55 Verheiratheten waren 8 unfruchtbar und
47 hatten geboren.

Statistik nach *Velpeau*.

Jahre		Scirrhus	Markschwamm
10—30	—	2 mal	5 mal
31—40	—	25 „	6 „
41—50	—	76 „	19 „
51—60	—	62 „	17 „
61—80	—	30 „	7 „
Ueber 80	—	—	7 „

Differentialdiagnose der einzelnen Krebsformen.

Nach *Velpeau* lassen sich die einzelnen Formen nur in einer mittlern Periode der Ausbildung deutlich von einander unterscheiden. In der ersten Zeit fehlen oft noch die charakteristischen Merkmale, welche sich später deutlicher herausstellen.

Aetiologie des Brustkrebses.

Den Einfluss traumatischer Einwirkung auf die Entwickelung des Krebses schlägt *Velpeau* nicht hoch an. Dennoch aber erwähnt er 10 Fälle, wo künstliche Geschwüre, Fontanelle und in Eiterung gehaltene Vesicatorstellen in Epithelialkrebs übergegangen sind. Sie erschienen nach der Exstirpation wieder und brachten zum Theil auch eine allgemeine Ansteckung hervor.

Ueber den Einfluss des Alters siehe oben Statistik.

Nach *Velpeau* kann man einen Einfluss der Constitution, Lebensweise oder bestimmter Landstriche nicht nachweisen. Ein sehr wichtiges Moment aber bildet die Erblichkeit. Er hat bei mehr als $^1/_3$ seiner Kranken dies beobachtet. Bei manchen hat der Vater an Krebs des Pylorus, Leber oder Zunge, — meist aber die Mutter an Krebs des Uterus oder der Brust gelitten. Er hat Familien gesehen, wo die Mutter am Brustkrebs gestorben war und die Töchter zwischen dem 30.—40. Jahre sämmtlich krebsige Geschwülste an der Brust bekommen haben.

Prognose der Exstirpation des Brustkrebses.

Beinahe alle erfahrenen Chirurgen stimmen darin überein, dass fast immer nach der operativen Entfernung eines Brustkrebses Recidive an derselben Stelle oder Krebsablagerungen an anderen Organen eintreten. Wenn einige Chirurgen ein günstigeres Verhältniss angeben, so liegt dies wohl grösstentheils daran, dass man gutartige Geschwülste für Krebs angesehen oder die Kranken nicht lange genug beobachtet hat. Die vor den mehr verbreiteten genaueren mikroskopischen Untersuchungen mitgetheilten Erzählungen lassen sich zu einer Statistik hinsichtlich der Prognose wenig verwerthen, weil sie keine Bürgschaft einer richtigen Diagnose gewähren. Und auch die Erfahrungen der Neuzeit geben zu selten Mittheilungen über den Zustand der operirten Kranken nach einer längern Dauer.

Philips theilt eine Uebersicht der Resultate mit, welche verschiedene Chirurgen hatten, die aber den Mangel eines genaueren Nachweises gerade der wichtigsten Puncte hat.

So soll *Warren* von 3 Operirten, *A. Cooper* von 4, *Monro* von 15, *Boyer* von 25 Operirten 1 geheilt haben. *Scarpa* sah nur 1 mal, *Macfarlane* niemals einen glücklichen Erfolg. *Hill* will von 7 Operirten 6 hergestellt haben.

Unter denen, welche günstige Resultate gesehen haben wollen, wie *Schmucker, Graefe, Roux, B. Brodie, Flajani* steht *Lisfranc* oben an, welcher Rückfälle für sehr selten erklärt.

Die Angaben der meisten anderen Chirurgen lauten sehr entmuthigend. *Benedict* in Breslau erklärt, dass der Untergang durch die Operation beschleunigt werde; *Pauli* in Landau ist seiner ungünstigen Erfahrungen wegen sehr von der Operation zurückgekommen.

Aloys Winter in München (1809) operirte 15 Kranke, von denen nur eine erst drei Jahre nach der Operation starb. Bei allen andern trat der Tod früher, bei den meisten schon einige Monate darnach ein. *Moulinié* will zwar seltner, als andre Aerzte, Rückfälle gesehen haben; allein einestheils hat er die Kranken nach der Operation nicht lange genug beobachtet, und anderntheils führt er mehrere glückliche Fälle auf, welche man nicht für Krebs ansehen kann. Manchmal folgt der Tod sehr rasch nach der Operation. So verlor *Winter* eine Frau von 30 Jahren, welcher er beide Brüste weggenommen hatte, den 13ten Tag an Trismus. Eine Kranke von *Wilms* in Berlin starb den 5ten Tag an Erysipelas traumaticum. Dasselbe Schicksal hatte eine Kranke, welche ich in Kiel operirte. *Heyfelder* (1853) exstirpirte einen Krebs, welcher nach der ersten Operation zurückgekehrt war. Er musste zwei Stücken von Rippen und ein Stück des Sternum entfernen, und zwei Intercostalarterien unterbinden. Die Kranke starb nach 24 Stunden.

Manche Kranke halten bedeutende Eingriffe aus. *Wasserfuhr* operirte bei einer Frau 5 mal den Brustscirrhus. Bei dem 6ten Recidiv verweigerte er zuletzt die Operation.

Auch *Busch*, welcher 16 Carcinome, worunter 5 secundäre und tertiäre waren, machte ungünstige Erfahrungen. Eine Frau starb 52 Stunden nach der Operation in Folge einer ulcerösen Blutung aus dem Magen. Eine andre am 8ten Tage an Trismus. *Hecker* (1855) hatte keine bessern Resultate.

Mehrere hierher gehörige Beobachtungen sind schon auf Seite 16 erzählt.

Die radicalen Heilungen nach Operation des Brustkrebses gehören zu den Ausnahmen, die Recidive an der Operationsstelle oder an andern Organen zu den häufigsten Erfolgen.

Gleichgültig ist es, ob man die Prima intentio, wie *Pertusio, Amussat* u. A., durch Anwendung der Torsion dabei erreicht oder nicht. Die Behauptung von *Martinet de la Crease*, dass unmittelbare Vereinigung den Wiederausbruch des Uebels hindert oder verzögert, wird durch unzählige Behauptungen widerlegt. Ich habe im Gegentheile immer gefunden, dass, wenn man die Prima intentio erreicht, die Narbe sehr bald krebsartig wird. Gewöhnlich heilen die Stiche nicht und zeigen bald krebsige Wucherungen; dahingegen da, wo eine grosse Wundfläche vorliegt und die Heilung durch Eiterung erfolgt, die Granulationen, selbst wenn man Krebsmasse hat zurücklassen müssen, überall ein ganz gutes Ansehen bekommen und behalten, bis die Wunde nur noch einen Durchmesser von einigen Linien haben. Aus dieser kommen gewöhnlich erst jetzt die bekannten nach aussen umgeschlagenen Wucherungen und bilden das bekannte Krebsgeschwür. Ob man dabei gleichzeitig, oder später, oder gar nicht die angeschwollenen Achseldrüsen wegnimmt, das hat auf den Verlauf des Uebels keinen wesentlichen Einfluss.

Ich lasse mich daher, wie die meisten älteren Chirurgen, zur Exstirpation des Brustkrebses von den Kranken nur mit Widerstreben nöthigen.

Bisweilen wird die Krebsmasse brandig, ohne deshalb die Dyscrasie zu zerstören. Die häufigsten Todesursachen sind pleurisches Exsudat, Wassersuchten, häufige Blutungen und Erschöpfung.

Indicationen und Contraindicationen zur Operation.

Velpeau stellt die Prognose nicht so schlecht, als es gewöhnlich geschieht. Er versichert, dass mit Ausscheidung der Fälle, welche ihm nicht wieder zu Gesicht gekommen sind, er mehr als 20 sichere Beispiele aufweisen könne, wo der Operation des Brustkrebses eine dauernde Heilung folgte.

Er warnt indess bei mehreren Krebsformen auf das Eindringlichste gegen jeden chirurgischen Eingriff. Namentlich gehört hierher: der plattenförmige und der pustulöse Krebs, ferner, wo zerstreute Krebsknoten auftreten, — wenn der Scirrhus oder Markschwamm die ganze Drüse ergriffen hat, selbst wenn die Haut oder Drüsen noch nicht geschwollen und die ganze Masse anscheinend leicht entfernt werden kann.

Dagegen hält er die Operation für zulässig, wenn die Grenzen des Uebels deutlich, wenn die entarteten Drüsen noch beweglich sind, wenn es überhaupt nicht zu schwierig erscheint, alles Krankhafte zu entfernen.

Velpeau führt Erfahrungen an, dass auch nach wiederholten örtlichen Rückfällen eine dauernde Heilung möglich sei. Er hat z. B. einen Markschwamm 3 mal exstirpirt und die Frau ist seitdem 10 Jahre gesund geblieben.

Nach *Nélaton* (1857) geben folgende Umstände eine Contraindication zur Operation ab: Vorgerücktes Alter, Erblichkeit, lange Dauer, grosser Umfang und Steinhärte der Geschwulst, Verwachsung derselben mit Haut und Muskeln, Anschwellung der Achseldrüsen. Indess hat er doch Beispiele kennen gelernt, wo trotz der ungünstigsten Verhältnisse das Uebel durch die Operation dauernd gehoben wurde.

Pauli hat über 30 mal die Operation gemacht und von diesen lebte nach 18 Jahren nur noch eine Kranke. Bei dieser entfernte er, da das Uebel auf der andern Brust erschienen war, auch diese.

Ich habe, so oft ich auch die Operation gemacht, bei deutlich ausgesprochenem Krebs, jedesmal Recidive und den Tod in einer kürzeren Zeit erfolgen sehen, als er sonst mit Wahrscheinlichkeit hätte erwartet werden können. Und zwar scheint mir namentlich bei jüngern Leiden der Untergang durch Entfernung des Krebses beschleunigt zu werden.

Busch, welcher zwar auch zu denselben betrübenden Resultaten, wie beinahe alle vielbeschäftigten Praktiker gekommen ist, tadelt dennoch diejenigen, welche bei Brustkrebs überhaupt jede Operation verweigern. Er stellt folgende Indicationen auf:

Wenn die Schmerzen unerträglich sind, wenn man wegen Verwachsung der Geschwulst mit dem Brustmuskel die Kranken nicht mehr hinhalten kann, — wo der Säfteverlust aus aufgebrochenen Carcinomen die Kranke sehr schwächt, — wo der Geruch des Carcinoms unleidlich ist.

67) *William Blizzard* exstirpirte bei einer Frau von 52 Jahren den Brustkrebs. Die Frau lebte ohne Recidive noch 37 Jahre.

68) *Cramer* in Halberstadt exstirpirte 1840 einen Brustkrebs, welcher dem Aufbrechen nahe war. Die Frau befand sich nach $1^1/_2$ Jahren noch wohl.

Er glaubt, dass man mit Wahrscheinlichkeit auf einen guten Erfolg rechnen könne:

a) wenn das Uebel aus zufälligen Gewaltthätigkeiten entstanden ist;

b) wenn es noch local ist;

c) wenn der Krebs noch nicht ulcerirt.

Nach *Hecker* (1855) in Freiburg. Eine günstige Prognose gestattet höchstens der in eine grösstentheils gesunde Mamma eingebettete Scirrhus, wobei das Allgemeinbefinden gut, die angrenzenden Theile von krebsiger Infiltration frei, die Haut normal, beweglich und verschiebbar ist, und so viel von ihr erhalten werden kann, dass man die Prima intentio versuchen kann.

Sehr zweifelhaft ist die Prognose, wenn die Haut verdickt und mit Krebsknoten durchwebt, wenn sie nicht verschiebbar, — mit der Geschwulst und diese mit den unterliegenden Theilen verwachsen, — wenn die Brustwarze oder die Mitte der Geschwulst eingezogen und vertieft, — wenn der Krebs aufgebrochen ist und die benachbarten Drüsen Theil nehmen.

Wird die Operation in den climacterischen Jahren verrichtet, so tritt die Krebscachexie stürmisch auf und verkürzt augenscheinlich das Leben.

Zeigt sich gleichzeitig Krebs an anderen Organen, so ist die Operation jedenfalls zu unterlassen.

Benedict in Breslau erklärt die Operation beinahe immer für unnütz.

69) *Amussat* exstirpirte 1835 wegen Scirrhus die halbe, neun Monate später wegen Rückfall die ganze Brust. Ein Jahr später starb die Kranke. In der Leber fand man grosse Encephaloidmassen.

70) *Hauffe* in Besigheim entfernte 1834 eine scirrhöse Brust nebst Achseldrüsen; die Wunde heilte gut. Die schon vorher vorhandene unvollkommene Paralyse der untern Extremitäten wurde nun vollständig.

Nicht lange nachher brach der Oberschenkelknochen ohne besondere Veranlassung, heilte jedoch mit sehr bedeutendem Callus. Später zeigten sich um die Narbe der amputirten Brust eine grosse Menge Krebsknoten. Nach grossen Leiden starb die Kranke. Die Section zeigte krebsige Ablagerungen in beinahe allen Organen, theils als Scirrhus, theils als Markschwamm.

Nach *Philips*. Man kann nur aus der Beschaffenheit und dem Stadium des Krebses eine sichere Indication feststellen. Denn man hat Fälle gesehen, wo bei noch jugendlichen kräftigen Individuen die Geschwulst nur klein war, mit den Nachbarorganen nicht verwachsen und schmerzlos, die Drüsen frei waren, die Operation vollständig vollzogen wurde, und sich dennoch das Uebel ausserordentlich rasch wieder erzeugte.

In anderen Fällen, bei alten Leuten, hatte das Allgemeinbefinden sehr gelitten, die Geschwulst war schmerzhaft, die ganze Brustdrüse ergriffen, fest verwachsen mit der Haut, höckrig, die Brustwarze hatte sich vollkommen zurückgezogen, und doch wurde vollständige Heilung erlangt.

Die Amputation der weiblichen Brust
im Allgemeinen
und namentlich wegen Krebs.
Technik.

Geschichtliche Bemerkungen.

Die Alten, z. B. *Celsus*, verwarfen entweder die Operation ganz, oder zogen aus Furcht vor Blutung und der Rückkehr der Krankheit das Brenneisen dem Messer vor. *Galen* stimmt mehr für den Schnitt. Im Mittelalter wendete man bisweilen Aetzmittel an. Allgemeinen Eingang fand der Schnitt erst im 16ten Jahrhundert. *Leonidas* (um 1300) trennte die Brust mit dem Messer, und brannte dann nach jedem einzelnen Schnitte, wenn die Blutung irgend bedeutend war. Nach *Paulus Aegineta* wurde die Brust entweder allein mit dem glühenden Eisen weggenommen, oder doch die Wundfläche gebrannt. *Paré* u. *Fallopia* verwarfen dies Verfahren. *Franz de Arce* (1574) schnitt die Haut über und unter der Brust mit zwei parallelen Zügen ein und löste die letztere blos mit der Hand heraus. Nach *Fabricius ab Aquapendente* (um 1620) wurde die Brust, um den Schmerz zu lindern, in eine Zange geklemmt und mit einem glühenden Messer abgeschnitten.

Peter Foreest († 1597) lehrte die Haut und die Brust in Einem Zuge zu trennen. Es wurde die Brust an zwei mit einer Nadel durchstochenen Schlingen, — später mit einer Gabel oder besondern Zangen gefasst, und entweder von oben nach unten (*Scultet*) — von unten nach oben (*Heister*) — oder mit einem Zirkelschnitte (*Solingen*) durch einen ununterbrochenen Messerzug von ihrer Grundfläche abgeschnitten. *Zeller* (1810) erneuerte dies Verfahren. *Fabricius Hildanus* (um 1646) machte mit dem gewöhnlichen Messer einen Kreisschnitt durch die Haut und trennte die Brust theils mit dem Messer, theils mit den Fingern. *Van Hooren* († 1670) zog die Brust mit der Hand an, machte an deren obern Theile einen Hautschnitt, brachte daselbst die Finger ein, trennte mit ihnen die ganze Drüse von dem Brustmuskel und schnitt dann die übrige Haut und das Fett mit einem zweiten Schnitte durch. — *Blancard* (1679), *Dionis* († 1718) und *Palfyn* (1730) spalteten die Haut mit einem kreuzförmigen, — Andere mit einem horizontalen Schnitte.

Ueber die Ersparniss der Haut, um eine Prima intentio zu erreichen, haben verschiedene Ansichten geherrscht.

Vacher (1740), *Paletta* (1797), *Flajani* hielten eine Ersparniss der Haut beim offnen Brustkrebse für gefährlich. Andere suchten dagegen Haut durch Zurückziehen derselben zu gewinnen. Manche Chirurgen legten ein Gewicht auf eine bestimmte Form des Messers.

Desault lehrte, dass die Richtung des Schnittes der Lage der Geschwulst angemessen sein solle; indess machte er sie am liebsten horizontal. Die Haut wurde zuerst nach unten gezogen und ein halbzirkelförmiger Schnitt unter der Brust geführt, die Drüse nach oben hinauf mit grossen Messerzügen gelöst, dann die Haut nach aufwärts gehoben und hier eben so verfahren. Die englischen Chirurgen, namentlich *Cheselden*, *Sharp* und *Fearon*, suchten durch Bildung von Lappen Haut zu gewinnen. *B. Bell* machte einen einfachen Längenschnitt durch den senkrechten Durchmesser der Brust, etwas über die kranke Stelle hinaus, so dass er etwa 1'' weit von der Brustwarze vorbeilief und diese erhalten wurde. Dann liess er die Haut zurückziehen und exstirpirte das Schadhafte. Bei grossen Geschwülsten zog er den ⊤ oder Kreuzschnitt vor.

S. Cooper suchte die Ursache der häufigen Rückfälle besonders in der Warze. Daher müsse diese jedesmal mit entfernt werden. Derselben Ansicht waren *Paletta* und *C. Bell.*

Fearon machte einen einfachen Querschnitt unter der Brustwarze. *Schreger* giebt die Regel, man solle dem Hautschnitte im Allgemeinen die Richtung des grössten Durchmessers geben. Wenn hingegen die Haut schadhaft sei, so solle der ovale Hautschnitt das kranke Stück derselben mit wegnehmen. Wenn ein unterer Lappen gebildet wird, so müsse man ihn senkrecht spalten, damit sich keine Flüssigkeit ansammle. Nach *Schreger* soll nach der Exstirpation die ganze Wundfläche genau untersucht, alles Verdächtige weggeschnitten oder mit Arsenikpaste belegt und die angegriffenen Rippen radirt oder gebrannt werden.

Die Regeln für die Blutstillung weichen von dem bekannten und gewöhnlichen Verfahren nicht ab. *Bell* stimmt für unmittelbare Vereinigung der Wunde. *Dupuytren* verband nicht sogleich, sondern setzte die Wunde erst einige Zeit der Luft aus.

Manche behandelten den Brustkrebs auch mit Aetzmitteln und wählten dazu vorzugsweise den Arsenik, indem sie entweder eine Ligatur in einer Auflösung von ihm brachten und diese um die Brust legten, oder sie in eine um die Drüse herumgeschnittene Furche fügten, oder endlich das Causticum auf den Krebs auftrugen. *Theden* widerräth die Anwendung des Arseniks. *Stark* fand das Mittel von *Cosme* beim Brustkrebs für wirksam.

Mehrere französische Chirurgen empfehlen die Arsenikpaste zur Nachhülfe nach der Amputation, und tragen sie entweder sogleich nach Stillung der Blutung oder in der Entzündungsperiode auf die Wundfläche. Nach *Zeller* soll man einzelne Knoten mit Erhaltung der Brust ausrotten, nach *Bell* aber jedesmal die ganze Brust wegnehmen.

Die Exstirpation der gleichzeitig entarteten Achseldrüsen hatte unter den früheren Chirurgen nur *Fabricius Hildanus* gewagt. Bisher hatte die Krankheit derselben überhaupt als Contraindication zur Operation gegolten. *Petit* gab über Entfernung der Achseldrüsen bestimmte Vorschriften. Wenn sie der Brust nahe liegen,

Beschreibung zu Tafel 109.

Amputation der weiblichen Brust.

Figur I. Unterer Schnitt.

„ II. Oberer Schnitt.

„ III—V. Anatomische Verhältnisse, welche bei Resectionen des Sternum und der Rippen, so wie bei Operationen wegen Ansammlungen von Flüssigkeiten im Herzbeutel oder der Pleura in Frage kommen können.

„ III. Ansicht des untern Theiles der Brusthöhle und des obern Theiles der Bauchhöhle auf der rechten Seite bei einem Manne. Die Oeffnung im Thorax beträgt von oben nach unten 3″, die des Bauches in derselben Richtung 4″.

1. *Lunge.*
2. *5te Rippe.*
3. *6te „*
4. *7te „*
5. *8te „*
6. *Zwerchfell.*
7. *Hautstück, nebst darunter liegenden Rippenbögen, welches geschont wurde, um das Zwerchfell in seiner Lage zu erhalten.*
8. *9te Rippe.*
9. *Leber.*
10. *10te Rippe.*
11. *M. obliquus externus.*
12. *M. obliquus internus.*
13. *Colon ascendens.*
14. *Colon transversum.*
15. *Netz.*
16. *M. rectus abdominis.*
17. *Ligament. teres der Leber.*
18. *Ligament. suspens. der Leber.*
19. *Linker Leberlappen.*
20. *Processus ensiformis.*

„ IV. Lage des Herzens bei ausgedehnter Lunge bei einem Manne. Es sind Stücken aus der 3ten, 4ten und 5ten Rippe ausgesägt. Die Pleura geöffnet, die Lunge aufgeblasen. Der Herzbeutel nicht geöffnet.

1. *M. pector. maj.*
2. *Lunge.*
3. *Herzbeutel.*
4. *4te Rippe.*
5. *6te „*
6. *7te „*
7. *5te „*
8. *3te Rippe.*
9. *M. serratus antic. major.*
10. *M. pectoral. major.*
11. *Clavicula.*
12. *M. intercostal. externus.*
13. *1ste Rippe.*

„ V. Lage des Herzens, bei zusammengefallner Lunge. Dasselbe Präparat, Herzbeutel geöffnet.

1. *M. pectoral. maj.*
2. *3te Rippe.*
3. *M. serrat. antic. major.*

Fig. I.

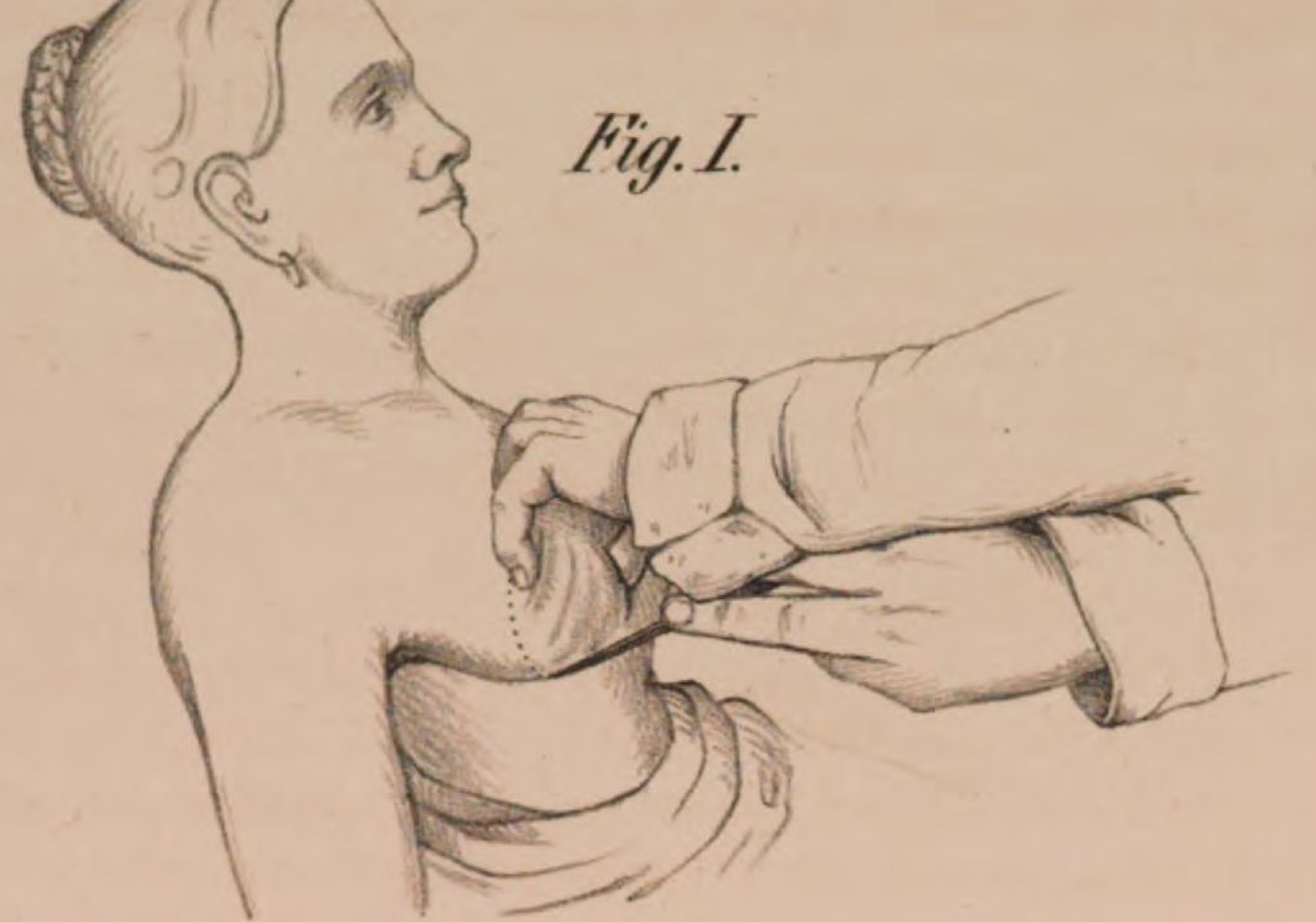


Fig. IV.

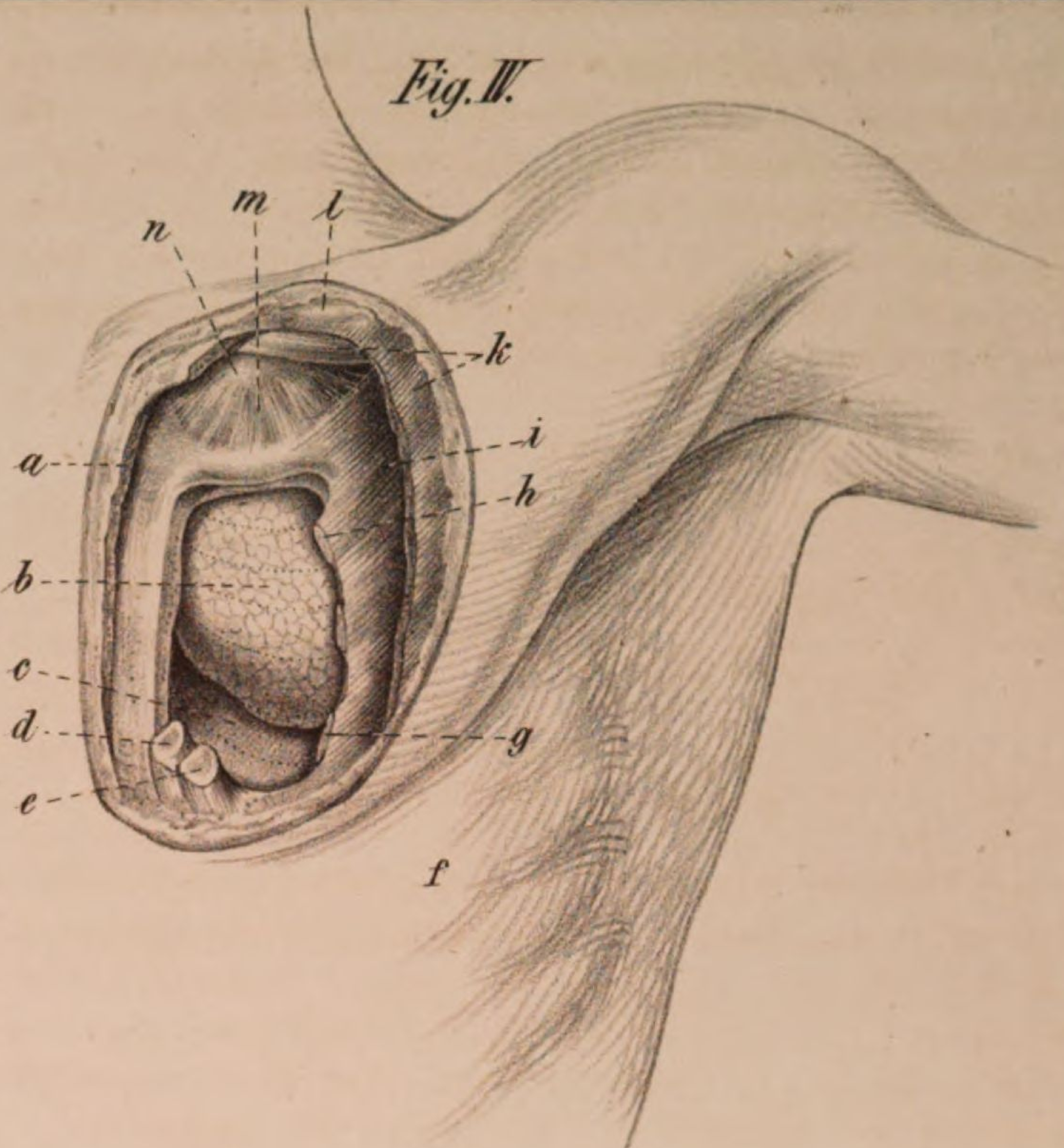


Fig. II.

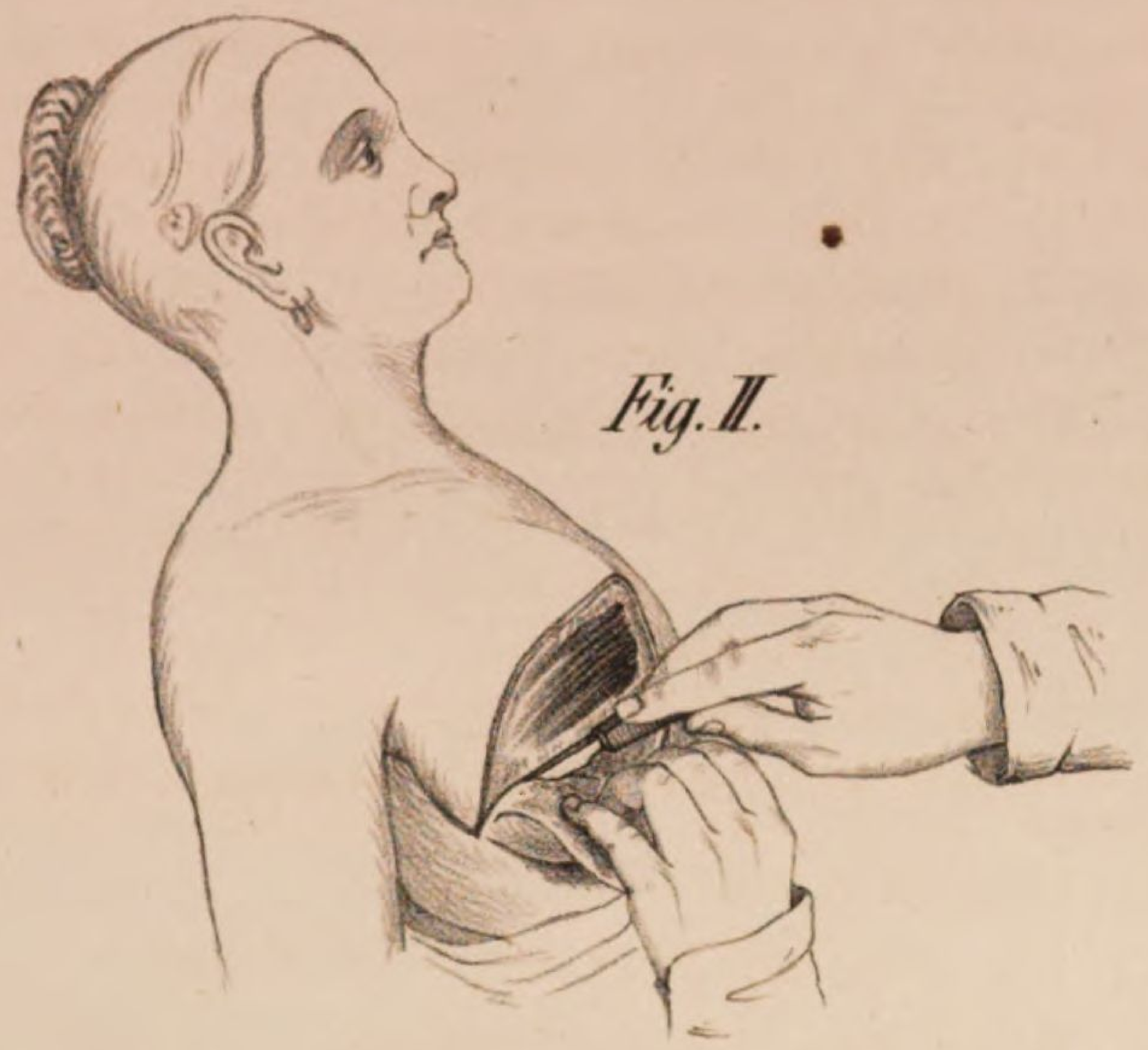


Fig. V.

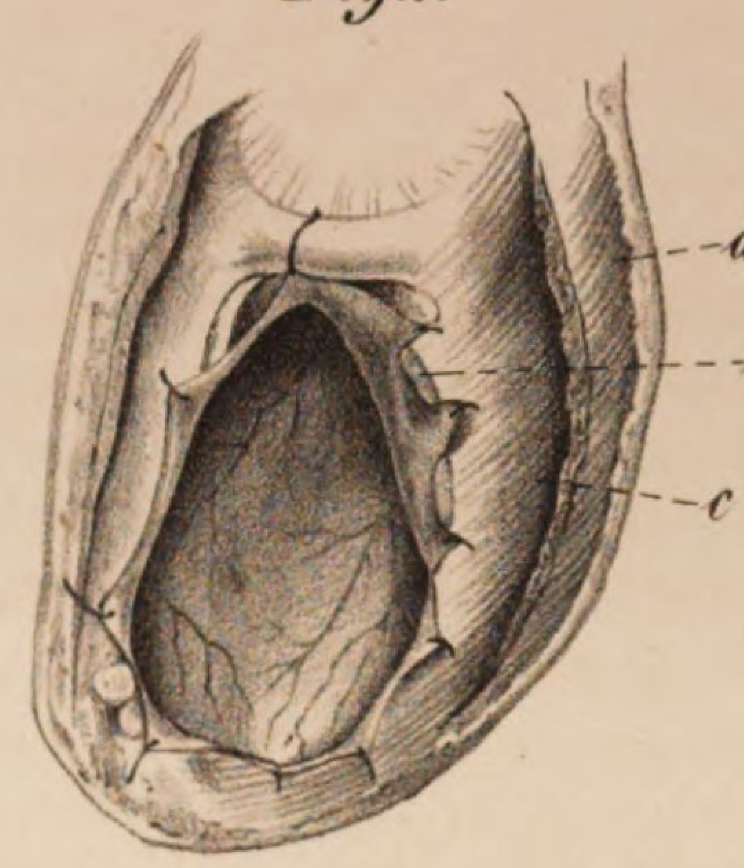
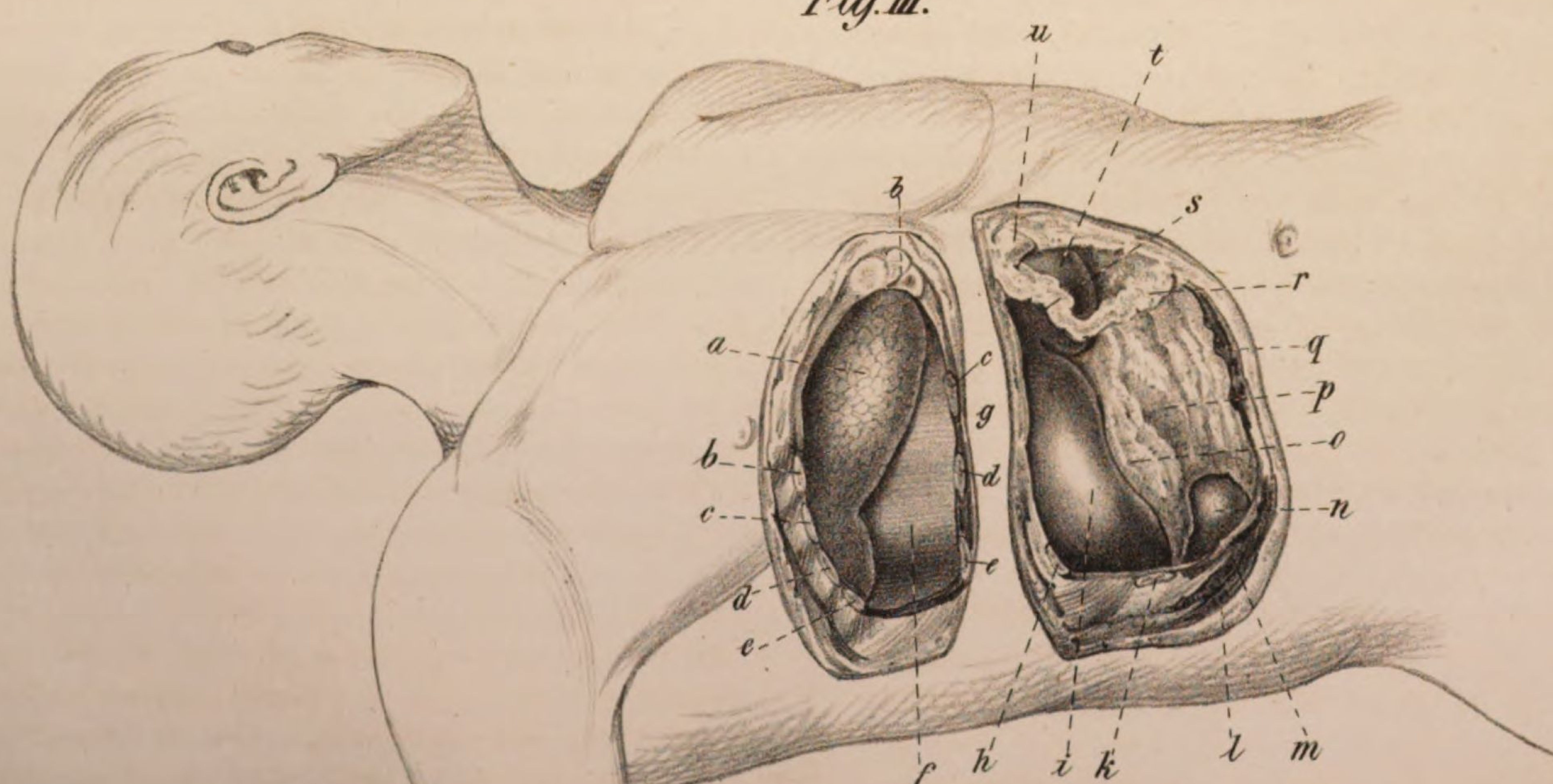


Fig. III.



C. Schmiedel n. d. Nat. gez. u. lith.

Druck v. J. G. Fritzsche in Leipzig.

soll man sie mit einem Haken, den man von der Brustwunde aus unter der Haut zu ihnen führt, fassen, vorziehen und wegschneiden. *Richter* will, man soll sie mit den Fingern aus der Achselhöhle zur Wunde hinschieben.

Wenn sie entfernter liegen, so soll man nach *le Cat* die Operation bei ihnen anfangen und sie durch einen Schnitt freilegen, der mit der Brustwunde zusammenhängt. *Petit* will sie unterbinden, *Bell* durch einen einfachen, oder durch zwei halbmondförmige Schnitte freilegen, mit einer durchgezogenen Schlinge von den Achselgefässen abziehen und dann wegschneiden.

Sabatier räth, sie blosszulegen, zu unterbinden und die Abstossung der Natur zu überlassen.

Fardeau in Saumur (1835), welcher weder ein krebsiges Gift, noch eine krebsige Diathese annimmt, fasst, wenn der Knoten nur lose in dem Brustmuskel hängt, denselben mit der linken Hand oder zwei Hakenpincetten, zieht ihn kräftig nach vorn, stösst rasch ein zweischneidiges Messer zwischen demselben und dem Muskel ein, und zieht es in der Richtung einer krummen Linie, deren Form der Geschwulst angepasst wird, nach oben, bleibt aber dabei von derselben so weit als möglich entfernt. Durch einen ähnlichen Schnitt nach unten nimmt er sie vollkommen weg. Er lässt dann das Blut noch eine kleine Zeit fliessen, unterbindet die Arterien und erstrebt die Prima intentio.

Vorschriften zu der Operation.

In den meisten Fällen, wo Pseudoplasmen die Brustdrüse ergriffen haben, besonders wenn sie zweifelhafter oder entschieden bösartiger Natur sind, ist es rathsam und selbst leichter, die ganze Brustdrüse zu entfernen, als nur Theile derselben. Nur bei bestimmt gutartigen und kleinen Geschwülsten darf man sich auf Exstirpation derselben mit Schonung der übrigen Brustdrüsen beschränken. Die Wegnahme der ganzen Brust ist eine einfache und leichte Operation.

Die Kranke sitzt, der Arm der kranken Seite wird, um den Brustmuskel zu spannen, horizontal nach aussen und hinten gehalten, *S. Cooper* befestigt ihn nach hinten durch einen unter dem Ellenbogen gesteckten Stock. *Leonidas, Bell, Latta* u. A. liessen die Kranke liegen. Das Letztere ist vorzuziehen, wenn das Chloroform angewendet werden soll. Wenn man aber die Operation, ohne die Kranke zu betäuben, vornehmen will, und sie nicht zu schwach ist, so ist es bequemer, wenn sie dabei sitzt. Sie muss aber von Gehülfen hinreichend unterstützt werden, weil leicht eine Ohnmacht eintritt.

Man hebt zu dem Ende die Mamma mit der linken Hand in die Höhe, führt um den untern Theil derselben einen halbmondförmigen Schnitt durch die ganze Dicke der Haut (Taf. 109. Fig. I.), zieht sie dann nach abwärts und macht einen gleichen Schnitt oberhalb derselben. Dieser letztere muss mit seinen Enden in dem ersten anfangen und enden. Man vollendet nun mit raschen Zügen die Operation (Taf. 109. Fig. II.). Die spritzenden Arterien lässt man von dem dahinter stehenden Assistenten vorläufig zusammendrücken und unterbindet erst, nachdem die Brust entfernt ist. Wenn die Hautvenen sehr entwickelt sind, so müssen sie ebenfalls, damit sie keine Luft aufnehmen, zusammengedrückt werden. Die Unterbindung der blutenden Gefässe besorge man sehr genau, weil leicht Nachblutungen eintreten. Die Wundfläche wird mit Charpie bedeckt und eine nicht zu feste Binde angelegt, die nur dann straffer angezogen werden soll, wenn man etwa einer Ohnmacht wegen nicht sicher ist, alle Gefässe, welche später bluten könnten, unterbunden zu haben. Bei vollkommen gesunder Haut, namentlich bei gutartigen Geschwülsten, präparirt man von unten her einen Hautlappen, den man in der obern Verbindung mit dem Körper lässt, und welcher dann durch seine Schwere leicht zur Bedeckung der Wundfläche verwendet werden kann.

Bei zweifelhaften oder entschieden bösartigen Fällen, oder wenn die Haut nicht ganz gesund ist, würde eine Schonung derselben unzweckmässig sein, weil dadurch die später etwa nothwendige Anwendung von Aetzmitteln erschwert wird.

Plötzlicher Tod bei oder kurz nach der Operation.

71) *Roux* exstirpirte (1849) bei einer Frau unter Chloroformnarkose eine scirrhöse Mamma. Die Frau erwachte. Nun sollten die Achseldrüsen ohne Chloroform exstirpirt werden. Sie setzte sich auf den Stuhl, wurde plötzlich ohnmächtig und starb.

72) *Lorinser* exstirpirte (1835) einen kleinen und schmerzhaften Knoten unter der Haut der Brust einer jungen, gesunden, aber zarten Frau. Am 9ten Tage Trismus, 36 Stunden darnach Tod. Aehnliche Fälle sind Seite 16 mitgetheilt.

Luftresorption.

73) *Clemont* in Rochefort entfernte (um 1830) eine 12 Pfund schwere Brust. Die Frau starb einige Stunden darnach. Man fand Luft sowohl in denjenigen Venen, welche von der Wunde zu dem Herzen gingen, als auch in den Herzhöhlen selbst.

74) *Duval* wollte einen Krebs aus der Brust exstirpiren. Als er einen Einschnitt gemacht hatte, hörte er, während er die Brust von dem Stamme abziehend, aufhob, ein zischendes Geräusch, ähnlich einer rauschenden und langgedehnten Einathmung. Sie wurde ohnmächtig und von den Assistenten für todt gehalten; kam indess bald wieder zu sich.

75) *Amussat* nahm (um 1837) bei einer Frau von 47 Jahren die rechte Brust weg. Er verfolgte einzelne Verlängerungen der Entartung nach der andern Seite hinüber. Als er an dem innern Ende des Schlüsselbeines unterhalb desselben in eine Parthie verdächtiger Knötchen einschnitt, hörte er, so wie die drei anwesenden Wundärzte, ein bestimmtes und stossweise abgebrochnes Geräusch, wie wenn Luft durch eine enge Oeffnung in eine Höhle dringt. Die Kranke klagte sogleich über ein Gefühl von Ohnmacht und Erstickung, und sagte: sie müsse sterben. Ein zweites solches stossweises Geräusch, welches kurz darauf wiederkehrte, liess dem Operateur keinen Zweifel über die Ursache desselben. Er setzte rasch den Finger auf die Stelle, von welcher das Geräusch ausging. Das Gesicht der Kranken bedeckte sich mit kaltem Schweisse, die Augen verdrehten sich nach oben, und alle Umstehenden waren überzeugt, dass sie im Sterben läge. *Amussat* presste nun den Thorax zusammen, wobei er die Vene offen liess, und liess nachher die Stelle von einem Gehülfen zudrücken. Nach einigen Minuten fühlte sich die Kranke besser. Er schälte nun einige kranke Lymphdrüsen aus, welche den Plexus brachialis umgaben, torquirte mehrere Arterien und unterband die Stelle, von welcher das Geräusch ausgegangen war. Die Kranke erholte sich und befand sich drei Tage später sehr wohl.

Exstirpation mit dem Écraseur.

Chassaignac (1858) schnitt anfangs die Haut um die vorgezogene Geschwulst ein, legte in die dadurch erlangte Furche eine feste Schnur, um ihr einen Stiel zu verschaffen, und brachte dann in diese Rinne den Écraseur. Der Instrumentenmacher *Mathieu* aber verfertigte später Instrumente, womit die Haut ebenso leicht durchgequetscht werden kann. Demzufolge führte *Chassaignac* bei einer Krebsgeschwulst, welche beinahe die ganze Brustdrüse ergriffen hatte, zwei Fadenbändchen durch, zog dieselben an und machte sie auf diese Weise gestielt, brachte in die dadurch erzeugte Rinne die Kette des Écraseurs und schnürte so die Brust binnen 20 Minuten ab.

76) Ich habe zuerst mit dem Messer aus der Haut einen obern Lappen gebildet, dann um den untern Theil einen Schnitt in die Haut geführt und nun auf jede Seite die Kette eines Écraseurs gelegt. Die beiden Ketten wurden zu gleicher Zeit angezogen, so dass sie zuletzt in der Mitte zusammenkamen. Indess muss man das gegenseitige Verfangen der Ketten dadurch verhüten, dass man einen Spatel zwischen dieselben hält. Man kann so die Operation in kurzer Zeit ohne Blutung vollenden. Die Prima intentio gelingt sehr gut darnach.

77) In einem andern Falle, wo die ganze Brust bedeutend verhärtet war, aber von dem M. pectoralis major gut abgehoben werden konnte, die Haut indess auf der ganzen Oberfläche der Drüse krank war, machte ich einen Schnitt durch die Haut, rings um die Brust herum, liess die Brust abziehen, zog nun das eine Ende von zwei Ketten vermittelst einer starken Nadel und einer festen Schnur von oben nach unten zwischen der Drüse und dem M. pectoralis major durch und liess die Instrumente nach beiden Seiten hin wirken.

Operation mit Aetzmitteln.

Nach *Velpeau* ist sie dem Messer vorzuziehen, wenn der Krebs in Verschwärung übergegangen und mehr breit als dick ist; — wenn es selbst mit dem Messer nicht möglich ist, einen Theil der Haut, welche in Verbindung mit dem Krebse getreten ist, zu schonen, wenn der Krebs schwammig, gut umschrieben und der Kranke sehr messerscheu ist. Verschwärte, weit verzweigte oder zerstreute Scirrhen lassen sich leichter mit dem Aetzmittel als dem Messer angreifen. Ebenso ist es bei Krebsgeschwüren, welche in der Tiefe der Achselhöhle, unter dem Schlüsselbeine und in der Nähe der Knochen sitzen. *Velpeau* wendet die Salpetersäure mit Charpie, oder die Schwefelsäure mit Safran, zu einer Paste vereinigt, an. Auch den Chlorzink hebt er hervor. Den Arsenik verwirft er, weil nach ihm in der Umgebung der geätzten Stelle sehr heftige entzündliche Reaction einzutreten pflegt und zugleich Gefahr von Resorption und Vergiftung vorhanden ist.

78) *Heiberg* in Christiania wendete 1854 das Aetzmittel bei einem 5'' im Durchmesser haltenden Krebsgeschwüre an. Er gebrauchte zuerst am 5. Sept. die Paste von Landolfi: Chlorbrom ʒij, Chlorzink ʒj, Pulv. rad. liquir. ʒβ, welches auf die ganze Geschwulst gelegt wurde. Am 10ten hatte sich die Paste gelöst, wurde entfernt, hatte aber nicht tief genug gewirkt. Den 16ten wurde die Hälfte der Geschwulst abermals mit demselben Mittel, die andre Hälfte mit der Paste von Canquoin (Chlorzink ℈j — Weizenmehl ℈ij) bedeckt. Am 27sten hatte sich ein Theil, am 29sten der andre Theil des Schorfes gelöst. Es war aber noch eine bedeutende Masse zurückgeblieben. Da er aber die starke Blutung bei der Operation mit dem Messer fürchtete, indem die Geschwulst bei der geringsten Berührung sehr stark blutete und die daselbst befindlichen Venen sehr aufgetrieben waren, so wendete er für das Aetzmittel ein besonders dazu construirtes Instrument an. Die in *Günzburg* Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 7. pag. 443 sehr ausführlich mitgetheilte Beschreibung davon ist dennoch ohne Abbildung nicht recht verständlich. Indess scheint doch so viel daraus hervorzugehen, dass dadurch das Aetzmittel mit der Basis der Geschwulst kreisförmig in Berührung gebracht und beständig damit erhalten wurde, so dass die Wirkung desselben keine Unterbrechung erlitt. Den 5. October wurde es zuerst angewendet, die Kranke, sobald die Schmerzen heftig wurden, chloroformirt. Den 7. Octbr. Abends war die ganze Geschwulst entfernt. Zwei Rippen waren an ihrer Oberfläche von dem Aetzmittel angegriffen worden. Die Reaction war ziemlich bedeutend. Den 31. März wurde die Kranke geheilt entlassen.

Das Abbinden.

Brambella band schon die weibliche Brust aus Furcht vor Verblutung ab.

79) In neuerer Zeit hat sie *Denicke* in Lüneburg (1833) bei einer Cystenbrust mit Erfolg ausgeführt. Die Brust hatte die Grösse eines Mannskopfes. Er hatte einen Cylinder von Horn verfertigen lassen, der sich indess bisweilen bog. Durch diesen hatte er eine sehr feste Schnur geführt, welche er durch ein $1^1/_2$'' langes Stück Holz zusammendrehte. Ob die Röhre doppelt gewesen sei, wird nicht gesagt. Die Schnure wurde täglich fester gezogen und hatte nach 10 Wochen die Brust ohne alle Blutung entfernt.

Damit die nach aussen sich umwälzenden Wundränder nicht mit der andern Wunde am Körper zusammenheilten, wurde Charpie zwischen dieselbe geschoben.

80) Ich habe diese Methode einmal bei einem Krebse einer alten Frau angewendet, deren Mamma so schlaff war, dass man durch Anziehen einen Stiel hervrobringen konnte. Aus der dadurch erzeugten Wunde bildete sich indess ein offnes Krebsgeschwür.

Durch Erfrieren.

Velpeau empfiehlt, ohne eigne Erfahrung darüber zu haben, die locale Anwendung des Eises nach *Arnott*. Das Eis wird gestossen, mit $^1/_4$ — $^1/_2$ seines Gewichtes Seesalz gemischt und in einem Musselinbeutel aufgelegt. Nach einer Viertelstunde ist das so behandelte Gewebe schon, und zwar schmerzlos, abgestorben.

Ich kann aus Erfahrung diese Methode empfehlen, habe aber bis jetzt immer eine Zusammenschnürung der Basis mit einem festen Faden damit verbunden, was freilich sehr schmerzhaft ist.

Einimpfen von Brand.

Man hat auch versucht, der krebshaften Brust den Hospitalbrand einzuimpfen; indess liegen über den Erfolg noch keine sichern Resultate vor.

Operationen an der männlichen Brustdrüse.

Fibröse Hypertrophie.

Paulus Aequineta hat zuerst von der Amputation solcher Brüste gesprochen.

Pétrequin sah in Pavia einen starken Mann von 45 Jahren, dessen Brüste 18'' weit herabhingen. Nach der Exstirpation erwies sich die Krankheit als Zellgewebswucherung.

Lotzbeck in Tübingen beschreibt eine abnorme Entwickelung der Drüse mit erweichender Hypertrophie des Bindegewebes, eine sehr seltene Form, bei welcher *Bruns* die Exstirpation vornahm. Es betraf diese einen 19jährigen Schüler. Die Anschwellung hatte schon vor 5 Jahren angefangen, sass unterhalb der Warze, hatte den Umfang einer grossen Kirsche, und fühlte sich an, als wenn sie aus mehreren Strängen bestehe. Sie hatte die letzten Jahre rasch zugenommen, erregte flüchtige, stechende Schmerzen und war höckrig und verschiebbar. Sie wurde mit zwei halbmondförmigen Schnitten zugleich mit der Warze weggenommen; die Wunde durch die erste Vereinigung geheilt.

James Syme entfernte (1838) eine Brust bei einem Manne von 24 Jahren, welche stechende Schmerzen verursachte und die Grösse einer weiblichen Brust hatte.

Nélaton beobachtete (1856) eine Hypertrophie in der linken Brust eines jungen Mannes.

Lipom,

Ist einzelne Male beobachtet worden.

Cysten.

James Syme entfernte (1858) einen Tumor cysticus von der Brust eines Mannes von 50 Jahren.

Sie erreichen manchmal eine bedeutende Grösse mit zahlreichen Bälgen. Anfangs sind die Cysten sehr klein, indem sie nur aus partieller Obliteration eines Blindsackes entstehen. In Folge von Reizung können sie aber durch ihre Grösse, Entzündung und Schmerzhaftigkeit beschwerlich werden und die Exstirpation erfordern. Die Wände der Cysten sind dann dick und geröthet, der Inhalt mehr oder weniger schleimig, trübe und mit Blutextravasat gefärbt, und enthält Fett und Cholesterin.

Blasius exstirpirte (1847) eine solche Geschwulst von der Grösse einer Weiberbrust. In den Weinbeer-grossen und grösseren Cysten wurden zum Theil stark geröthete papillare und feinkörnig hahnekammartige Excrescenzen, analog dem Cystosarcom des Weibes, gefunden. *H. Meckel von Hemsbach* (1852).

J. Hoffmann in Giessen (1855) beobachtete eine Cystengeschwulst bei einem Manne von 55 Jahren. Sie war nach einem Herpes zoster entstanden, zeigte sich oval, taubeneigross, hart, höckrig, beweglich, hing mit der linken Warze zusammen, schmerzhaft, Achseldrüsen normal. Exstirpation mit Erfolg. *Hoffmann* hält sie für analog den Involutionscysten der Weiber (*Meckel*).

Cystosarcom.

Es wurde 1 mal von *Paget* und 1 mal von *J. Müller* beobachtet.

Cancer.

Cruveilhier hat den Krebs der männlichen Brust 3 mal gesehen. Einmal bei einem Fuhrmann von 70 Jahren, der durch die Operation geheilt wurde. Ein Andrer starb nach der Exstirpation an einer allgemein krebsigen Dyscrasie. In dem dritten Falle war der Krebs bei einem Manne von 40 Jahren nach einem Degenstiche entstanden. Nach der Exstirpation kehrte er wieder und wurde nun von *Paul Dubois* operirt. Nach einem Jahre, wurde er zum dritten Male operirt. Der Kranke starb zuletzt wassersüchtig.

Sanson exstirpirte bei einem Manne von 52 Jahren eine hühnereigrosse Geschwulst der linken Brustdrüse, welche nach einem vor 18 Jahren verursachten starken Druck entstanden war. Sie war hart, höckrig, ungleich und schmerzhaft, die Haut verdünnt, angewachsen, an einigen Stellen ulcerirt. Die Achseldrüsen waren geschwollen, aber schmerzlos. Heilung per primam intentionem.

Froriep in Tübingen machte eine gleiche Operation mit gutem Erfolge.

Gallertgeschwulst.

Ist nur ganz selten beobachtet worden.

Zerschneidung von Muskeln.

Der M. pectoralis major wurde von *J. Guérin* (1840) nebst 41 andern Muskeln bei demselben Individuum, wegen Contracturen subcutan zerschnitten, ohne dass eine bedeutende Reaction darnach erfolgt wäre.

Die Fälle von *Dieffenbach* und *Weinhold* siehe Th. I. pag. 37.

Zerschneidung von Rückenmuskeln.

Als die Zerschneidung der Sehnen bei Contracturen der Charniergelenke sich wirksam gezeigt hatte, so hoffte man dasselbe günstige Resultat auch durch Zerschneidung der Rückenmuskeln auf die Scoliose zu erlangen. Man fand sich aber bald darin getäuscht. *Dieffenbach*, welcher viele Versuche damit gemacht hat, erklärt sie für beinahe ganz nutzlos. Es lässt sich dies auch vollkommen gut begreifen. Die Scoliosis besteht nicht in der fehlerhaften Stellung Eines, sondern sehr vieler Gelenke. Die Wirbel sind dabei nicht allein aus der geraden Linie nach der Seite gewichen, sondern auch verdreht; die Biegung der Wirbelsäule ist beinahe immer eine doppelte; die Muskeln sind nicht an den beiden Endpuncten der verkrümmten Wirbelsäule wie eine Chorda angeheftet, sondern sie setzen sich in der ganzen Länge an den verschiedensten Puncten fest, so dass man an sehr vielen Stellen einschneiden müsste, wenn man nur einigen Erfolg erwarten wollte. Die Wirbel bewegen sich auch nicht gegenseitig im Winkel gegen einander, wie z. B. das Knie, oder der Ellenbogen, um einen gemeinschaftlichen Drehpunct, sondern sie verschieben sich nur, und die Ansatzstellen der Muskeln mit ihnen, so dass eine Anspannung der Sehnen oder Muskeln, wie z. B. in der Kniekehle, bei den Versuchen, ein gekrümmtes Knie gerade zu strecken, nicht hervorgebracht werden kann. Daher kann man bei den Rückgratsmuskeln den Ort nicht bestimmen, wo eingeschnitten werden müsste. *Dieffenbach* will den M. cucullaris, latissimus dorsi, rhomboid. maj. und minor, die Scaleni (?), den M. sacro-lumbar., longiss. dorsi, rectus capitis posticus major und minor (?), obliquus capitis superior, quadratus lumbor. u. s. w. zerschnitten haben, ohne einen bedeutenden Erfolg dadurch zu erlangen.

Wenn man aber einen solchen Versuch machen will, so soll man nach *Dieffenbach* den Kranken am liebsten in eine sitzende gekrümmte Stellung bringen, um dadurch die Sehnen oder Muskeln hervortreten zu lassen, dann an der zu durchschneidenden Stelle eine Hautfalte bilden lassen und mit einem schwachgebogenen Fistelmesser von aussen nach innen trennen. Das Blut wird durch Streichen entleert und der fernere Erguss durch Druck gehindert. *Bouvier* spricht sich ungünstig darüber aus, während *Guérin* (1839) behauptet, wesentliche Vortheile davon gesehen zu haben.

Man wird diese Zerschneidungen daher auf diejenigen seltneren Fälle beschränken müssen, wo bei den Versuchen, die Wirbelsäule gerade zu stellen, sich einzelne Sehnen oder Muskeln stark anspannen, so dass man daraus schliessen kann, dass sie der normalen Stellung ein bedeutendes Hinderniss in den Weg legen. Damit stimmen auch *Pauli* und *Skey* (1841) überein.

Guérin hat den Trapezius, rhomboid., levator anguli scap., sacrolumb., longiss. dorsi und spinalis zerschnitten.

H. W. Berend, welcher die (*Rust* Magazin Bd. 62, pag. 96) darüber gemachten Mittheilungen von *Guérin*, *Bouvier*, *Braid*, *Whitehead*, *Laycock*, *Robert Hunter*, *Neumann*, *Heine* bespricht, will ihre Anwendung ebenfalls sehr beschränken. Einige der genannten Autoren lassen den Verdacht von grossen Uebertreibungen der gerühmten Resultate aufkommen. Die Angaben von *Robert Hunter* (1841) sind genauer, als die der andern Autoren, und verdienen noch am meisten Zutrauen. Zuweilen brachte die Operation sofortige, andre Male spätere Besserung. Er verrichtete sie an vier Stellen:

1) In der Gegend des hintern obern Hüftbeinstachels wurde der dickste Theil des M. multifidus spinae getrennt und so die Spannung gehoben.
2) Der M. longiss. dorsi und sacro-lumb. am häufigsten in der Lumbalgegend;
3) seltner dieselben Muskeln in der Rückengegend.
4) Oberflächliche Muskeln wurden durch einen Längenschnitt dicht an den Dornfortsätzen der Wirbel an der Stelle getrennt, wo ihre Spannung besonders sichtbar war.

Einmal durchschnitt er den M. latissimus dorsi an der Seite des Thorax, und noch einmal näher am Rückgrat. Es schien dieser Muskel auf die Rippe der eingedrückten Seite zu wirken. Wenn der Kranke diese Seite zu strecken versuchte, so erhob sich ein fingerdicker Strang von dem Hüftbeinkamme bis zu der Scapula.

Als derselbe durchschnitten war, liess sich diese Seite bedeutend verlängern. *Hunter* operirte mit Einem Instrumente von aussen nach innen; dahingegen *Guérin* mit einem convex schneidenden Messer von innen nach aussen in vielen einzelnen Zügen, wobei durch die veranlassten Bewegungen des Kranken die Muskeln gegen die Messerschneide gedrückt wurden.

Robert Cocks theilt (1843) einen Fall von einem 25jährigen Manne mit, welcher offenbar an einer rheumatischen Contractur beider grosser Rückenmuskeln (des sacro-lumb. und longiss. dorsi) litt. Die Wirbelsäule war vom 6ten Rückenwirbel bis zum Os sacrum bogenförmig nach vorn getrieben. Die obern Lendenwirbel bildeten das Centrum dieser Curve; sie waren so weit nach vorwärts gedrängt, dass man sie kaum nachweisen konnte. Auf beiden Seiten der Wirbelsäule waren die Muskelbündel stark gespannt und standen namentlich auf der linken Seite bedeutend hervor. Drückte man auf dieselben, so war die Neigung, die untern Extremitäten aufwärts zu ziehen, sehr augenfällig. Wenn diese gebogen waren, so konnten sie ohne Beistand gestreckt werden. Der Kranke war sehr abgemagert.

Operation. Der Kranke lag auf dem Gesicht, durch unter den Bauch gelegte Kissen traten die Rückenmuskeln stark hervor. Ein langes gerades Bistouri wurde, 3'' von der Spina entfernt, in der Höhe des 2ten Lumbalwirbels unter den allgemeinen Bedeckungen von aussen nach innen eingestossen, dann die Schneide gegen die Muskeln gewendet und diese im Zurückziehen des Messers mehrere Zolle tief durchschnitten, wobei ein Knirschen gehört wurde.

Die Wunde wurde mit Heftpflaster geschlossen. Eine kleine Spannung war auf derselben Seite zurückgeblieben. Das Messer wurde abermals über der letzten Rippe eingeführt und die Fasern des M. sacro-lumb. und longiss. dorsi getrennt. Dieselben Schnitte auf der andern Seite. Nach 15 Tagen konnte der Kranke etwas gehen. Es wurden noch einige gespannte Parthien des rechten Longiss. dorsi zerschnitten. Acht Tage später konnte er eine halbe Meile weit spatzieren. Er wurde ganz hergestellt.

In diesem Falle war die Durchschneidung sicher vollkommen angezeigt, wie ja auch der Erfolg bewiesen hat.

Shaw erklärt sich gegen die Durchschneidung des Cucullaris und der Rhomboid. auf derjenigen Seite, wo sich die Concavität befindet.

Camerer und *Heller* in Stuttgart (1842) haben die Operation in 24 Fällen ausgeführt, und zwar, wie sie behaupten, oft mit überraschendem Erfolge.

Schon im Jahre 1836 habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass bei allen Scoliosen fortwährend das Streben der Muskeln sichtbar ist, den Kopf in perpendiculärer Richtung über dem Becken zu erhalten. Daher kommt die Compension der secundären Verkrümmung, daher die allemal bemerkliche Drehung der obern Wirbel nach der der untern entgegengesetzten Richtung. Die Muskeln, welche durch die Biegung der Wirbelsäule in eine ungünstige Wirkung kommen, und um das Gleichgewicht zu erhalten, gegen einen durch die Verschiebung kürzer gewordenen Hebelarm wirken, werden kräftiger, entwickeln sich mehr und wiegen schwerer als die gleichnamigen der andern Seite, welche auf den länger gewordenen Hebel nicht mehr so viel Kraft anzuwenden brauchen. Die Muskeln der convexen Seite werden im Allgemeinen dabei nicht angespannt, sondern sie biegen sich mit der Krümmung oder falten sich, legen sich in die Knochenvertiefungen hinein und können dadurch selbst ihre Ansätze verändern. Die Muskeln, welche wenige oder gar keine Anstrengung zu machen haben, verfetten allmälig. Ich muss ferner aufmerksam machen auf die unter den Orthopäden weitverbreitete Meinung, als sei oft eine Lähmung des M. serrat antic. maj. Schuld an der Scoliosis, weil er Inspirationsmuskel sei. Wenn die Scapula festgehalten wird, so kann der Muskel die untere Rippe wohl herabziehen, aber nicht heben. Für gewöhnlich dient er aber dazu, den untern Winkel der Scapula zu heben und zu drehen. Wenn eine Paralyse desselben vorkommen sollte, so wird der Mensch dann nicht mehr im Stande sein, den Arm höher als bis zum rechten Winkel zu heben; weil dies durch den genannten Muskel bewirkt wird. Eine Scoliose kann durch die Lähmung desselben nicht entstehen.

Günstige Resultate von der Zerschneidung der Muskeln bei Scoliosis wollen gesehen haben *James Whitehead*, *G. B. Childs*, *Sperny*, *Aug. Klein* in Greussen (1841), *A. C. Neumann* (1844). Letzterer will sie beschränkt wissen. Gewöhnlich wird der Multifidus spinae, nicht aber der Sacrol. und long. dorsi getrennt werden müssen.

II.

Operationen an den Knochen selbst.

Am Sternum.

Resection am Sternum (Trepanation desselben).

Das Sternum ist ungefähr 8''' dick, — dicker an den Stellen, welche den Knorpeln gegenüber liegen, und an seinem Handgriffe. Da es sehr porös ist, so dringt der Trepan leicht durch dasselbe hindurch.

Indicationen.

I. Um Flüssigkeiten, welche sich hinter dem Sternum in den Mediastinum anticum angesammelt haben, herauszulassen.

A) Es bezieht sich dies besonders auf den Eiter. Die Diagnose aber kann nur selten mit solcher Sicherheit gestellt werden, dass der Chirurg sich zu dieser Operation entschliessen wird. *Chelius* führt als sichere Zeichen einer solchen Eiteransammlung an: Wenn Erscheinungen der Entzündung des Mittelfelles, Fieber, schwerer Athem, Schmerz unter dem Brustbeine, der sich gewöhnlich nach abwärts bis zur Herzgrube, nach aufwärts bis gegen die Luftröhre und nach dem Rücken zu erstreckt, — wenn diese Zufälle nach einer äussern Gewalt entstanden sind, — wenn sich der Schmerz unter häufigem Frösteln verliert, — wenn der Kranke das Gefühl von Schwere und Druck unter dem Brustbeine, Beklemmung und hektisches Fieber bekommt. —

Boyer hält die Operation bei Ansammlung von Eiter hinter dem Sternum zwar eben so, wie *Columbus*, *Barbette* u. A. für indicirt, zweifelt aber, dass man die Diagnose hinreichend sicher stellen könne, um die Operation zu unternehmen.

Indess erzählt er doch selbst einen Fall von *J. L. Petit* († 1650), welcher in dieser Absicht mit Erfolg trepanirte.

1) Bei einem Soldaten hatten sich nach einer Verwundung am Sternum, welche anfangs unbedeutend schien, später bedenklichere Symptome eingestellt. Der Knochen war entblösst, das Fieber zwar mässig, indess hatte der Kranke unregelmässiges Frösteln. Seit einigen Tagen fühlte er eine Schwere auf der Brust, — er verlor den Athem, wenn er trank, konnte nicht ohne Schmerzen husten, und nach dem Husten keuchte er einige Zeit, wie wenn Jemand schnell gelaufen ist. Da *Petit* Eiter in der Diploë des Sternum oder hinter demselben vermuthete, so legte er den Knochen frei und brachte den Exfoliativtrepan an. Es kam etwas Eiter, allein obgleich man durch die ganze Diploë bis zur innern Tafel gekommen war, so glaubte man doch noch nicht bis zu dem Heerde des Eiters gedrungen zu sein. Man durchbohrte den Knochen mit dem Perforativtrepan und alsobald trat Eiter durch die Oeffnung

heraus. Da dieselbe indess nicht gross genug war, so setzte man mit grosser Vorsicht eine Trepankrone an. Es floss ein halbes Glas Eiter heraus, — und der Kranke wurde ohne Abblätterung geheilt.

2) Erzählung von *Cornelius Stalpaart van der Wyl* († 1668). Nach einem Degenstiche in das Brustbein entstand Engbrüstigkeit und ein Gefühl von Schwere mitten in der Brust. Man schloss daraus, dass das Sternum vollständig durchbohrt sei, oder dass sich wenigstens Eiter hinter demselben befinde. Nach der Trepanation desselben entleerte sich eine grosse Menge Eiter und der Kranke wurde in kurzer Zeit geheilt. Die Operation wurde von einem Wundarzte, *du Foix*, genannt *Lucq*, ausgeführt.

Jacob Freind (1727) giebt an, dass besonders bei syphilitischen Kranken oft Eiteransammlungen im Mediastin. anticum entständen, und dann sei die Trepanation des Sternum anzuwenden. *Laur. Heister* erklärte die Operation für weniger gefährlich als die Trepanation des Schädels. *Henr. Bassius* billigt die Operation ebenfalls. *Joh. Ludwig Petit* fand sie bei Abscessen hinter demselben, wie sie nach Prellschüssen, oder Wunden, oder aus innern Ursachen entstehen, für sehr vortheilhaft. *Linguet* (1742), welcher behauptet, dass Abscesse hinter dem Sternum sehr häufig vorkommen, empfiehlt die Trepanation nachdrücklich. Bei Kindern könne man, wegen der Weichheit des Sternum, den Troikart gebrauchen. *Gerhard van Swieten*, sowie *Heuermann*, *G. Pichault de la Martinière* empfehlen sie.

3) *Duvivier* entleerte einmal eine Eiteransammlung hinter dem Sternum, welche sich weit ausgebreitet hatte, durch einen Einschnitt zwischen zwei Rippenknorpeln.

Desault, *Chopart* u. *Callisen* empfehlen die Trepanation; desgl. *Richter*, der vorher eine Probepunction mit dem Perforativtrepan anräth.

4) *Joh. Flajani* machte sie mit unglücklichem Erfolge. Er schnitt ein ovales Stück der Haut aus.

Günther. Oest. Zeitschr. f. pract. Heilk. V. 10—12. 1859.

Um Eiteransammlung zu verhüten.

Dupuytren will, wenn das Sternum durch einen Schuss zerbrochen, oder in einer grössern Ausdehnung gequetscht ist, eine oder mehrere Kronen ansetzen, um Eiteransammlung im Mediastinum zu verhüten.

B. Um Blut, was sich hinter dem Sternum befindet, herauszulassen.

Nach *Chelius* kann man darauf schliessen, wenn das Sternum von einer äussern Gewalt getroffen worden ist, sich darnach gehindertes Athmen, Druck und Schwere unter dem Brustbeine einstellt, und sich ausserdem die allgemeinen Zufälle einer verborgenen Eiterung zeigen. *Realdus Columbus* (1593) empfiehlt die Operation zu diesem Zwecke. *Ambrosius Paré* erklärt sich dagegen, weil man die Diagnose nie sicher stellen könne. *Paul Barbette* (1688) wiederholte den Rath des *Columbus*.

Wenn sich Blut hinter dem Sternum angesammelt hat, so ist, selbst wenn die Anwesenheit desselben mit Sicherheit gestellt werden könnte, von dieser Operation abzurathen, weil man mit ziemlicher Gewissheit auf die Resorption desselben rechnen kann.

C. Bei Hydrops mediastini.

H. F. Bourdelin (Paris 1742) trepanirte in solchen Fällen und zerschnitt dann das Periosteum intern. Er behauptet, dass diese Operation nur dann keinen Nutzen bringe, wenn sie zu spät gemacht werde.

B. Bell will das Sternum trepaniren und das entblösste Brustfell mit dem Troikart durchstossen. Auch *Zang* räth dazu.

II. Um bei vorhandener Eiterung hinter dem Sternum eine Gegenöffnung anzubringen.

Diese Indication stellt *Boyer* auf und belegt sie durch eine Erzählung von

5) *Lamartinière:* Es hatte sich bei einem Manne von 26 Jahren oberhalb des Brustbeines ein Abscess gezeigt, der geöffnet wurde. Nach einiger Zeit bemerkte man, dass der Eiter seinen eigentlichen Sitz hinter dem Brustbeine habe, was auch dadurch seine Bestätigung erhielt, dass der Kranke im Stehen an beträchtlicher Beengung litt. Die nun angeordnete horizontale Lage, so wie Einspritzungen in die Abscesshöhle, hatten keinen wesentlichen Erfolg. Es wurde daher eine Trepankrone am Sternum angesetzt, um dem Eiter freien Abfluss zu verschaffen. Nach zwei Monaten war die Heilung erfolgt. Es hatte sich eine vertiefte Narbe gebildet, welche mit dem Knochen fest verwachsen war.

Corn. v. Soolingen empfiehlt bei Eiteransammlungen die Trepanation des Brustbeines, so nahe als möglich am Proc. ensiform., recht in der Mitte des Sternum, auszuführen.

III. Um bei einem Abscesse hinter dem Sternum, welcher dasselbe bereits durchbohrt hat, die Oeffnung im Sternum zu erweitern.

6) *Boyer* erzählt eine solche Operation, welche *Le Cat* in Rouen 1754 ausführte. Ein Mann fiel auf das Brustbein, bekam darnach Schmerz und einen Abscess. Er wurde geöffnet, das Sternum war cariös, der Eiter kam aus dem Mediastin. *Le Cat* erweiterte die Fistelöffnung, schabte die Caries des Brustbeines ab und trepanirte dasselbe einige Tage später. Der Kranke wurde ohne merkliche Exfoliation nach einigen Monaten geheilt.

IV. Um ein durch Caries zerstörtes Knochenstück zu entfernen.

Die älteste Operation, die wegen Caries unternommen wurde, ist, so weit wir wissen, von *Galen* ausgeführt worden.

7) Ein junger Mensch erhielt vier Monate nach einem Stosse einen Abscess, nach dessen Heilung sich ein neuer entwickelte, und eben so, wie der erste, von selbst aufbrach. Der Herr des Kranken rufte mehrere Aerzte herbei, unter denen sich auch *Galen* befand. Ausser *Galen* wagte keiner sich für die Wegnahme des cariösen Stückes zu erklären. Er hatte indess den Muth, dies auszuführen. Er giebt an, dass auch das Pericardium krank gewesen und das Herz blossgelegen habe. Er heilte den Kranken vollkommen.

8) *Boyer* erzählt einen Fall aus seiner Praxis, als er noch sehr jung und unbekannt war. Der Kranke, ein junger kräftiger Mann, hatte Caries am Sternum und mehrere fistulöse Oeffnungen daselbst. Es waren ausserdem drei Rippenknorpel auf der linken Seite zerstört. Es wurde das Brustbein durch einen Kreuzschnitt freigelegt, und mehr als das mittlere Drittel des Sternum mit dem Meisel und der kleinen Säge entfernt. Dann wurden die kranken Knorpel mit dem Linsenmesser durchgeschnitten, so dass 2'' von ihnen weggenommen wurden. Im Grunde der so freigelegten Wunde fand man eine knorpelartige und verdickte, mit einzelnen Knochenpuncten versehene Unterlage, die im Umkreise mit den gesunden verwachsen war. Die Mammar. intern. sin. wurde dabei verletzt, indess leicht unterbunden. Der Kranke wurde vollständig geheilt.

9) Eine ganz ähnliche Operation machte *Genouville*, Wundarzt am Militairhospitale Val-de-Grace, 1791 in Gegenwart von *Boyer*, welche den besten Erfolg hatte.

10) *J. Heyfelder* in Erlangen operirte ohne Chloroform 1852 einen Mann von 40 Jahren, bei welchem sich auf dem Sternum ein chronischer Abscess und Caries entwickelt hatten. Das Sternum

war in Folge der letzteren quer gebrochen. Der Knochen wurde durch einen Kreuzschnitt freigelegt, und dann theils mit dem Osteome, theils mit der Kettensäge, theils mit der schneidenden Zange von *Velpeau* entfernt. Er zerbröckelte bei der Operation wie Bimsstein. Das entfernte Stück war 2'' lang, $1^1/_2$'' breit. An der obern Parthie des Sternum wurde ein schmaler Streif erhalten, nach den Seiten hin aber musste es bis zu den Rippenknorpeln weggenommen werden. Der Kranke wurde bis auf eine seitliche Fistelöffnung geheilt entlassen.

11) *Ludwig Cittadini* in Arezzo (1812). Dieser Fall wird bei der Resection der Rippen unter Nr. 6 aufgeführt. Wir theilen ihn hier etwas ausführlicher mit:

Maria Roccioli litt an Fistelgängen und Caries am mittlern Stücke des Sternum und an den Knorpeln der 6ten u. 7ten Rippe. Anfangs wurde das glühende Eisen angewendet, wonach Pleuritis und Pneumonie entstanden. Nach einigen Monaten wurden die Intercostalmuskeln zerschnitten und mit einer stumpfen krummen Nadel Ligaturen um die 6te u. 7te Rippe gelegt, um die Art. intercostales zusammenzudrücken. Unterhalb dieser Unterbindungen wurden beide Rippen abgeschnitten. Es war sehr schwierig, sie von dem zerstörten, veränderten und zum Theil mit dem Knochen verwachsenen Rippenfelle zu lösen. Es wurde nun auf das zweite Stück des Brustbeines eine grosse Trepankrone aufgesetzt und dasselbe mit dem Spatel abgelöst. Der darunter liegende Theil des Brustfelles war zwar ebenfalls verändert, wurde aber nicht entfernt. Die Operation dauerte lange und war sehr schmerzhaft. Durch die Pleurawunde trat Luft in die Lungenhöhle, wodurch Erstickungszufälle entstanden. Es wurde Luft in die Lunge geblasen und die Wunde rasch geschlossen. Nach zwei Monaten war die Narbe verheilt, die noch längere Zeit anhaltenden Athembeschwerden verloren sich nach und nach vollständig.

12) Im Jahre 1856 machte *Bruns* die Operation bei einem Mädchen von 14 Jahren. Nach 10 Monaten lebte sie noch, ihr Befinden war aber schlecht.

13) *Günther* in Leipzig. Ein Mann in den mittlern Jahren hatte nach einem Stosse auf das Sternum einen Abscess und Caries des Knochens bekommen. Ich legte die cariöse Stelle frei und entfernte sie mit dem Trepan. Eine längere Zeit hindurch konnte man in dem Eiter die Bewegungen des Herzens, durch den Herzbeutel mitgetheilt, sehr gut beobachten. Er wurde vollkommen hergestellt und starb zwei Jahre später an einer andern Krankheit.

14) Dr. *Kühn*, mein Assistenzarzt, behandelte in der Privatpraxis ein Mädchen von 34 Jahren, welche nach einem Abscesse an dem Körper des Brustbeines Caries und eine damit zusammenhängende Fistel zurückbehalten hatte. Es liessen sich necrotisirte Knochenstücke entdecken. Die Oeffnung im Sternum wurde mit einer Trepankrone erweitert und die losen Knochenstücke entfernt. Die Kranke befand sich darnach viel besser; es bildeten sich aber neue Abscesse und Caries an anderen Stellen des Sternum, so dass sie 1860 in das Hospital aufgenommen werden musste und nach einigen Monaten gebessert entlassen werden konnte.

15) *Hugo Ravaton* trepanirte bei einem Abscesse mit Caries das Sternum mit Erfolg. Traité des plaies d'armes à feu. Paris 1750.

16) Im Jacobshospitale 1859 (Prof. *Günther*). Ein gesunder kräftiger Mann von 20 Jahren bekam ohne bekannte Ursache einen Abscess mit Caries am Brustbeine. Da man nach der Untersuchung mit der Sonde einen Sequester vermuthete, so wurde die cariöse Stelle freigelegt, mit einem Trepan entfernt, die hintere Platte des Sternum aber geschont. Die Blutung aus den Knochenzellen war dabei sehr stark. Die sehr geräumige Höhle, welche sich in den Knochen befand, wurde vollständig freigelegt und mit Charpie ausgefüllt. Die Reaction war sehr bedeutend. Die heftigsten Schmerzen in der Brust forderten eine Eisblase und innerlich Morphium. Der Kranke, welcher sich bald erholt hatte und vor dem vollkommenen Schlusse der Wunde abgegangen war, stellte sich im Sommer 1860 wieder vor. Es war eine vollständig geschlossene vertiefte Narbe zu sehen. Seine übrige Gesundheit liess nichts zu wünschen übrig.

V. Wegen schlecht geheilter Fractur des Sternum.

17) *Mesnier* verrichtete sie deshalb. Es bieb aber Functionsstörung zurück.

18) In *Hufeland's* neuesten Annalen der franz. Heilk. u. s. w. (1791) Bd. I. pag. 420 wird ein Fall mitgetheilt, in welchem sich bei einem 12jährigen Knaben beinahe das ganze Sternum mit dem Rippenknorpel necrotisch gelöst hatte, so dass eine Oeffnung von 5'' Länge und 2'' Breite entstand und man das ganze Mediastinum anterius und einen Theil der Brusthöhle übersehen konnte. Der Kranke wurde geheilt.

VI. Um bei Fracturen des Sternum mit Verschiebung die Reposition ausführen zu können.

Chelius giebt als Vorschlag einiger Chirurgen an, dass, wenn die Symptome dringend seien und die Einrichtung auf die gewöhnliche Weise nicht gelinge, man die Bruchstelle freilegen und ein Elevatorium anwenden solle. Wenn dies nicht ausreiche, soll man den einen Bruchrand abtragen oder das Sternum durchbohren.

G. Pichault de la Martinière empfiehlt die Operation mehr wegen des Blutextravasates, als wegen der Verschiebung der Knochen. Auch *Desault*, *Chopart*, *Flajani*, und vor Allem *J. F. Böttcher*, sind dafür eingenommen. Man soll den Handtrepan in der Mitte aufsetzen, um die Art. mammar. interna nicht zu verletzen. Auch *Zang* räth dazu, und giebt an, dass man sich bei Kindern allenfalls des Troikarts bedienen könne. Es wird dies Verfahren indess von *Ch. Bell* und *Chelius* als unnütz und selbst schädlich verworfen.

Maisonneuve nimmt an, dass in den meisten Fällen, wo ein Bruch des Sternum in der Gegend der 2ten Rippe angenommen worden sei, dies vielmehr als eine Luxation des Manubrium gegen den Brustbeinkörper zu betrachten sei. Gewöhnlich rückt dabei das untere Stück auf das obere, und lässt sich ohne operativen Eingriff nicht reponiren. Die Erfahrung hat indess gezeigt, dass eine solche Verschiebung, mag sie nun von Luxation oder von Fractur herrühren, ohne schädlichen Einfluss auf die übrige Gesundheit bleiben kann, und dass selbst der anfangs auffallende Vorsprung nach und nach, wahrscheinlich durch Abschleifung, sehr viel kleiner wird. Ich habe einige solche Fälle beobachtet, welche iedesmal ohne allen operativen Eingriff einen guten Ausgang hatten. Ich halte daher einen solchen nicht für gerechtfertigt.

VII. Bei Hydrops pericardii.

Skielderup in Christiania (1818) räth, das Brustbein zwischen der 5ten u. 6ten Rippe, da, wo sich der 5te Knorpel mit demselben verbindet, zu trepaniren, die Blutung zu stillen, und, wenn der fluctuirende Herzbeutel in die Oeffnung dringe, denselben zu öffnen. Auf diese Weise habe man den Vortheil, dass man das Pericardium an einer Stelle freilegt, wo es unmittelbar mit dem Sternum in Verbindung ist, wo die Pleura nicht geöffnet wird und sich das Wasser nicht in die Brusthöhle ergiessen kann. *Boyer* ist für diese Methode eingenommen.

Skielderup giebt hierzu folgende Vorschriften:

a) Die Verletzung des Brustfelles kann leicht vermieden werden, da die Haut hinter dem Sternum dagegen schützt.

b) Wenn nach Durchschneidung dieser Haut eine Blutung entstände, so müsste man die Operation bis nach Stillung derselben verschieben.

c) Man soll den Herzbeutel nicht eher öffnen, als bis er sich in die Oeffnung des Sternum drängt. Man würde ihn dann leicht an der schwappenden Geschwulst erkennen.

d) Während der Eröffnung des Pericardium muss sich der Kranke nach vorn biegen.

Gerhard van Swieten empfiehlt die Operation bei Eiter im Herzbeutel.

VIII. Um einen fremden Körper zu entfernen.

Wenn eine Kugel im Sternum stecken bleibt, so soll man sie nach *Dupuytren* mit Pincette, Elevatorium, Spatel, Tirefond oder noch besser mit der Trepankrone entfernen. Schon *Roger von Parma* schlägt vor, wenn eine Pfeilspitze in dieser Gegend eingedrungen ist, die Trepanation vorzunehmen.

IX. Bei Hydrops in der Pleura.

19) *M. G. Purmann* versichert, zweimal die Trepanation des Sternum bei Wassersucht der Lungen (Pleura?) mit dem glücklichsten Erfolge gemacht zu haben.

Resection des Processus xyphoideus.

20) *Odoardo Linoli* (1852) recesirte den 15''' langen Processus xyphoideus bei einem Manne von 22 Jahren, welcher, besonders nach dem Essen, an Cardialgie und Erbrechen litt. Wenn er horizontal und ruhig lag, stellten sich diese Symptome zwar anfangs nicht ein, nach und nach aber wurden sie in allen Stellungen constant. Man fand bei genauer Untersuchung den schwertförmigen Knorpel nach innen gekrümmt. Drückte man darauf, so entstand ein bedeutender Schmerz. Die Operation ging leicht von statten; Heilung der Wunde nach 18 Tagen. Alle störenden Symptome waren von da an verrchwunden.

Uebersicht der ausgeführten Resectionen.

Im Ganzen sind in 30 Fällen am Sternum Resectionen vorgenommen worden, deren Resultate nachstehende sind;

Indicationen.	Genesen.	Ungebessert.	Tod.	Ausgang unbekannt.	Summa.
I. Oberflächliche Resectionen	3	—	—	—	3
II. Resection aus der ganzen od. beinahe ganzen Dicke des Knochens (Trepanation)					
1) wegen Caries	8	1	1	2	12
2) „ schlecht geheilter Fractur	—	1	—	—	1
3) „ Eiter hinter dem Sternum	3	—	—	—	3
4) Um dem Eiter einen bessern Ausgang zu schaffen	3	—	—	—	3
5) Wegen Verwundung u. wahrscheinlicher Fractur	—	—	1	—	1
6) Indication unbekannt	3	—	—	3	6
III. Resection des Process. xyphoideus	1	—	—	—	1
Summa:	21	2	2	5	30

Daraus geht hervor, dass man die Operation, wo Indication dazu vorhanden ist, ohne Bedenken unternehmen kann.

Regeln zur Ausführung der Operation.

Man legt die zu trepanirende Stelle durch einen Kreuzschnitt frei und setzt den Trepan nach der gewöhnlichen Regel auf. Da, wo man nur cariöse Knochenstücke entfernen will, braucht man manchmal nicht die hintere Wand des Sternum zu durchbohren. Der Trepan dringt, weil der Knochen sehr porös ist, rasch vorwärts; statt des Tirefonds entfernt man das Stück mit der Zange und dem Hebel, weil jener den weichen Knochen nicht so festhält, um denselben damit herausheben zu können. Wenn man an die hintere Platte kommt, muss man den Trepan sehr vorsichtig führen, um, wenn man sich in der Diagnose getäuscht hätte und keine Flüssigkeit vorhanden wäre, die hinter dem Sternum liegenden Theile nicht zu verletzen.

Resection von Rippen.

Geschichtliche Vorbemerkungen.

Als *Richerand* im März 1818, von *Dupuytren* und anderen Pariser Wundärzten unterstützt, an einem Wundarzte aus Nemours, der an einem Krebsgeschwür in der Herzgegend litt, 4'' von der 6ten und 7ten Rippe wegnahm, so erklärte der Berichterstatter, dass die Jahrbücher der Kunst kein Beispiel eines solchen Wagestückes darböten. Diese Behauptung verräth allerdings eine grosse Unbekanntschaft der Literatur seines eignen Landes, denn *Boyer* spricht in seinem bekannten Werke von dem Wegschneiden eines cariösen Rippenstückes als einer ganz leichten und gefahrlosen Operation, da die Pleura verdickt und von der Rippe gelöst sei. Aber auch den älteren Aerzten war sie wohlbekannt. Schon *Celsus* giebt die Vorschrift, eine kranke Rippe auszuschneiden, mit folgenden Worten: Solent autem inter costas fistulae subter exire. Quod ubi incidit, eo loco costa ab utraque parte decidenda et eximenda est, ne quid intus corruptum relinquatur. Zu *Galen's* Zeiten scheint die Entfernung der cariösen Rippe nichts Seltenes gewesen zu sein. Er nahm sie selbst bei einem Athleten vor. *Avicenna* empfiehlt die Ausschneidung derselben bei Fracturen mit Verletzung der Brustorgane. *Severinus* († 1656) führte sie aus. *Aimar*, Wundarzt in Grenoble (um 1674) erzählt zwei Fälle von glücklicher Ausschneidung von Rippen. *Gooch* (um 1767) und *Oleweldt* (nach *Acrel* 1775) machten Gebrauch davon.

Ferner führt *Velpeau* die Namen an von:

Duverney (um 1700), — *Le Vacher* (um 1740), — *Ferrand*, — *Suif*, — *J. L. Petit* († 1750), — *Herissaut*, — *La Peyronie* (um 1754), — *Sediller* (um 1757), — *Acrel* 3 mal (um 1774), — *Le Cat* († 1768), — *Desault* († 1795), — *Moreau*. — Im Jahre 1798 entfernte *Percy* bei einem Officier Stücke von der 5ten und 6ten Rippe, welche nach einer Schusswunde cariös geworden waren, und heilte den Kranken. Im Jahre 1812 machte *Lodovico Cittadini* in Arezzo die Resection an der 6ten u. 7ten Rippe und später (1822—24) noch 3 mal mit Erfolg. Bei den Indianern soll diese Operation manchmal vorgenommen werden.

Delpech schlug die Operation im Jahre 1816 als einfacher und sicherer vor, als die Anwendung des Glüheisens. *Dupuytren* führte sie 1817 aus, *Beullac* um 1817. Ferner führte sie *Milton Antony* in Augusta in Georgien 1821 aus. *Jäger* in Erlangen 3 mal, 1828 und 1831, *M'Dowell* 1827, *Roux* um 1830, *Clot-Bey* (um 1835) 3 mal, — *Fricke* in Hamburg (um 1835) 2 mal, — *Warren* in Amerika 2 mal, — *Textor* 4 mal, 1837, 1838, 1841, — *E. H. Dixen* in Amerika 1838, — *Karawojew* in Petersburg 1839, — *Spessa* 1840, — *Ried* 1841, — *Roux* um 1842 2 mal, — *Velpeau* 3 mal, — *Jaquet* um 1842, — *Blandin*, *Fiori* um 1843, — *Dumreicher* in Wien 1847, — *Wattmann* in Wien, — *Mott* in Amerika, — *Laurent*, — *Bernhardin Larghi* um 1847, — *Linoli* 1848, — *Clellan* 1850, — *Jüngken* in Berlin 1851, — *Heyfelder* 2 mal, 1851 u. 1857, — *Günther* in Leipzig 1852. — *Schuh* in Wien wegen Pseudoplasmen, — *Ried*, 1851, wegen Caries. Es sind dies im Ganzen 70 Fälle.

Indicationen.

Richerand schlug (1818) behufs der Oeffnung des Herzbeutels vor, einen Theil der Rippen und Rippenknorpel zu entfernen, die vordere Fläche des Herzens zu entblössen und so zu öffnen, dass nicht nur die Flüssigkeit sich entleeren könne, sondern auch ein solcher Grad von adhäsiver Entzündung hervorgerufen werde, dass Verwachsung der perennirenden Flächen und radicale Heilung erfolge.

Dieffenbach beschränkt die Indication dazu auf das Osteosarcom und will sie namentlich nicht bei Caries anwenden. Er will statt dessen das Glüheisen gebrauchen, was *Boyer* verwirft, *Desault* hingegen empfahl. *Fabricius ab Aquapendente* erklärte sie für unausführbar.

Die Indication zu dieser Operation gab gewöhnlich Caries ab, einige Male Krebs. Die Prognose aus der statistischen Zusammenstellung wage ich nur mit Vorsicht zu stellen, da die Resultate von Vielen mir nicht bekannt worden sind. Indess kann man doch aus der Vergleichung der ausführlicher mitgetheilten Erzählungen ersehen, dass die Gefahr dabei, namentlich wenn man die Verletzung der Pleura vermeiden konnte, nicht hoch anzuschlagen ist. Auch ist die Operation gewöhnlich nicht schwierig und jedenfalls viel leichter als an der Leiche. Denn bei vorhandener Caries ist gewöhnlich der kranke Knochen schon von dem ohnehin verdickten Periosteum und mithin auch von der Pleura gelöst, und auch diese ist meistens durch den vorherigen Krankheitsprocess dicker, und kann daher ohne viele Mühe vor einer Verletzung bewahrt werden. *Lisfranc* macht aufmerksam, dass manchmal das Periosteum sehr fest mit der Rippe verbunden sei. Wird die Pleura aber dennoch verletzt, so ist der Kranke noch nicht nothwendig verloren, wie mehrere Beobachtungen beweisen, wenn auch die Gefahr dadurch vermehrt wird. Die Arteria intercostalis wird man, bei Vorsicht, wohl jedesmal vermeiden können. An der Leiche muss man mit grosser Vorsicht verfahren, um die Pleura nicht zu verletzen. Wollte man aber bei einem Lebenden ein Stück von einer gesunden Rippe herausschneiden, so würde sich jedenfalls die Pleura entzünden, was man bei der von Caries ergriffenen nicht zu befürchten hat, da dieser gewöhnlich eine Entzündung der Pleura vorhergegangen ist, die Pleura verdickt und durch ihre Entzündungsschwarte gegen die schädliche Einwirkung des Eiters und der Luft geschützt ist.

Je mehr man sich der Wirbelsäule nähert, desto schwieriger und gefährlicher wird die Operation, namentlich gilt dies von dem Theile der Rippen, welcher von dem M. sacro-lumbalis gedeckt ist. Glücklicherweise kommt die Caries hier selten vor. Es sind nur zwei Fälle bekannt, wo es nothwendig war, das mit den Wirbeln verbundene Ende wegzunehmen.

1) Der eine Fall ist von *M'Dowell* (um 1828). Er entfernte bei einer Frau von 21 Jahren nach vorausgegangener Amputation des Unterschenkels, den hintern Theil der 6ten und 7ten Rippe. Ein 6'' langes Stück beider wurde aus der Gelenkverbindung mit den Wirbeln herausgenommen. Der Erfolg ist nicht bekannt.

2) *Fiori* nahm (1843) die ganze letzte Rippe weg, welche durch eine Wunde in der Mitte durchschnitten worden war. Es hatte sich ein Abscess gebildet und man fand beide Enden der Rippe krank. Nach zwei Monaten war der Kranke geheilt.

Beschreibung einiger an Lebenden ausgeführter Operationen.

Wegen Caries, veranlasst durch Pseudoplasmen.

3) *Richerand* (wegen Krebs). *Michelleau*, Wundarzt in Nemours, 40 Jahre alt, litt an einem Krebsgeschwür in der Herzgegend. Nachdem dieses mehrere Male exstirpirt und ohne Nutzen mit dem Glüheisen behandelt worden war, nahm *Richerand* den 31. März 1818 4'' von der 6ten und 7ten Rippe weg. Er überzeugte sich nun, dass auch die Pleura von derselben Krankheit ergriffen sei, und entfernte von dieser schwammigen und verdickten Haut 6'' im Quadrat. Dadurch wurde die Spitze des Herzens und ein Theil der linken Lunge freigelegt. Obgleich die Intercostalarterie mit zerschnitten sein musste, so trat dennoch keine Blutung ein. Es drang augenblicklich Luft in die Brusthöhle, wodurch die linke Lunge zusammengedrückt wurde. Die Wunde wurde rasch mit der Hand und dann mit einer mit Cerat bestrichenen Compresse bedeckt, wodurch das fernere Eindringen der Luft verhindert wurde.

Die ersten 12 Stunden war der Kranke genöthigt, der heftigen Athmungsbeschwerden wegen, im Bette zu sitzen. Nach 12 Stunden liess die Athemnoth etwas, nach drei Tagen mehr nach. Am vierten Tage wurde der Verband zuerst entfernt, der Herzbeutel war mit der Lunge im Umfange der viereckigen Wunde verklebt. Es blieb aber so viel Raum übrig, dass der reichliche Ausfluss einer serösen Flüssigkeit aus der Thoraxhöhle nicht gehemmt wurde. Am 18ten Tage war die Verwachsung zwischen der Lunge und dem Herzbeutel vollständig, es drang keine Luft mehr in die Wunde. Den 27sten Tag nach der Operation kehrte der Kranke in seine Heimath zurück und verband sich die täglich kleiner werdende Wunde. Der Krebs kehrte wieder und veranlasste drei Monate nach der Operation den Tod des Kranken.

4) *Warren* (wegen Osteosarcom). Es sass 6'' lang besonders auf der 9ten linken Rippe fest. Es wurde in die gesunde Hautbedeckung ein T förmiger Schnitt gemacht, der M. obliquus extern. u. latiss. dorsi erschwerten durch ihre Zusammenziehungen die Durchschneidung. Der Kranke verlor ziemlich viel Blut. Da die Geschwulst mit der 9ten Rippe verschmolzen war, so wurden von ihr 2'' und ein Theil des Knorpels von den Intercostalmuskeln, dem Zwerchfelle und der Pleura gelöst und ausgeschnitten. Das Zwerchfell ragte in die Wunde nach Art eines Bruches herein. Es wurde zurükgebracht, die Wunde genäht und Prima intentio erreicht.

5) *Cittadini* (wegen Fungus). Eine Tagelöhner hatte einen Fungus auf den Knorpeln der 6ten u. 7ten und 1sten falschen Rippe 1'' vom Processus ensiformis. Die Basis desselben zeigte einen Umfang von 2''. Es wurde ein kreisförmiger Einschnitt in die Haut gemacht, die Fasern des M. rectus abdominis u. obliquus descendens wurden getrennt, alle blutenden Arterien unterbunden, die genannten Knorpel entfernt und von der darunter liegenden schwammigen Substanz gelöst. Die starke Blutung aus derselben wurde mit dem glühenden Eisen bekämpft. Die Vernarbung erfolgte nach einem Monate. Der Mann blieb bis zu seinem Tode, welcher zwei Jahre später erfolgte, gesund.

Wegen Caries nach Pleuritis.

6) *Cittadini* (1812). Caries der 6ten u. 7ten Rippe. Resection derselben. Heilung nach sechs Monaten. Ausführlicher besprochen bei der Resectio sterni (Fall 11).

7) *Heyfelder* (1851—1852). Ein Bauer hatte im Frühjahre 1849 eine Pleuritis erlitten. Es blieb eine fortwährende Athemnoth zurück. Nach einigen Monaten 6'' unter der linken Achselgrube eine hühnereigrosse Geschwulst. Im September, nach einem Einschnitte, Entleerung von Eiter und Blut. Im nächsten Winter dicht unter der linken Brustwarze eine neue Geschwulst, welche von selbst aufbrach, mit der ersten zusammenhing und nach einem Jahre heilte. Die frühere blieb offen; — Abmagerung, Husten. Die Rippe war rauh. Chloroformnarkose. Die Fistelöffnung kreuzweis gespalten; die Weichtheile wurden von der $\frac{1}{2}$'' weit cariösen 8ten Rippe abgelöst. Dieses Stück Knochen mit der Trepankrone entfernt. Die sehr verdickte Fistelöffnung in der Pleura mit der Scheere von *Cooper* abgetragen. Stillung der Blutung. Naht der

äussern Wunde. Halbsitzende Stellung. Antiphlogose. Am vierten Tage war die obere Schnittöffnung vereinigt. Keine Reaction. Nach 8 Wochen heil.

Wegen Caries nach einer Contusion entstanden.

8) *Cittadini.* Am 10. Juli 1824 bei einem jungen Mädchen an der 3ten Rippe. Nach drei Monaten heil.

9) *Clot-Bey.* Caries der 2ten Rippe linker Seite bei einem arabischen Soldaten von 28 Jahren. Resection. Heilung.

10) *Spessa.* Bei einem Manne von 79 Jahren war nach einem Stosse die 6te u. 7te Rippe cariös geworden. Es wurde mit der hahnekammförmigen Säge zuerst ein 108 Millim. langes Stück von der 8ten und nach 15 Tagen ein ähnliches von der 7ten Rippe entfernt. Nach zwei Monaten war er geheilt.

Wegen Caries bei einer Fractur.

11) *Günther* in Leipzig. Ein Mann von 43 Jahren hatte um Michaëlis 1851 eine heftige Contusion der 6ten rechten Rippe bekommen, wodurch wahrscheinlich eine Fractur derselben erzeugt war. Es bildete sich ein Abscess, welcher sich im October 1852 von selbst öffnete. Da man Caries der Rippe fand, so wurde der Gang gespalten, einige freiliegende Stücke von derselben mit den Fingern entfernt und 2″ mit der Knochenscheere weggenommen. Die Pleura war verdickt. Es entstand eine Reaction. Der Kranke genas vollständig, starb aber einige Jahre später an Tuberculosis.

Wegen Caries nach einer Schusswunde.

12) *Percy* (um 1798) sägte bei einem österreichischen Officier ein Stück aus der 5ten u. 6ten Rippe weg, von dem einige Zeit vorher die zu denselben gehörigen Stücke durch eine Flintenkugel herausgerissen worden waren. Das Abtrennen der cariösen Knochenportionen von den darunter liegenden Weichtheilen war schwierig. Das schlagende Herz wurde sichtbar, so dass man es mit leichter Mühe berühren konnte. Der Kranke war nach 3 Monaten geheilt.

Wegen Caries überhaupt.

13) u. 14) *Aimar* (1674) entfernte bei einer Frau von 40 Jahren von der 4ten, 5ten u. 6ten Rippe drei Querfinger, und von der 5ten, 6ten und 7ten Rippe vier Querfinger lange Stücke bei einem Manne. Beide Kranke wurden geheilt.

15) *Roux* (um 1830). Bei einem scrofulösen Manne hatte sich zuerst ein Abscess im Bauche gebildet, welcher geheilt wurde. Nach anderthalb Jahren entstand eine neue Eiterung in der Gegend der rechten 6ten Rippe. Nach der künstlich gemachten Oeffnung blieb ein Fistelgang zurück, zu welchem sich Husten, Auswurf und etwas Dyspnoe gesellten. Da er Caries gefunden hatte, so nahm er die Operation den 24. April vor. Der Kranke wurde gelegt, der Fistelgang öffnete sich unter der Achselgrube in der Mitte der genannten Rippe. Unter Leitung einer Hohlsonde wurde der Gang aufgeschnitten und das kranke Knochenstück freigelegt. Die Lappen der Haut, welche dadurch entstanden waren, wurden durch zwei elliptische Schnitte entfernt, wodurch eine Wunde von 4″ Länge entstand. Mit Vorsicht wurden die obern und untern Anheftungen der Rippenmuskeln abpräparirt. Man versuchte nun, von dem obern Rande aus, auf dem eingebrachten Finger eine krumme Nadel einzuführen. Da dies nicht gelang, so nahm man die Nadel von *Goulard* zur Unterbindung der Art. intercostalis. Man konnte so einen doppelten Faden unter die Rippe bringen, mit welchem man das eine Ende der Kettensäge durchzog. Nach einiger Schwierigkeit hatte man das vordere Ende des Knochens durchgesägt. Als man die cariöse Rippe in die Höhe hob, zerbrach sie und bildete so ein Fragment von 2″ Länge. Nachdem man den Schnitt in den Weichtheilen nach hinten etwas erweitert, die Rippe hinter der Bruchstelle ohne grosse Mühe mit der Kettensäge getrennt, mit der hahnekammförmigen Säge und einer Schneidezange die Knochenfläche geglättet und alles Kranke entfernt hatte, war die 35 Minuten dauernde Operation vollendet. Die Blutung war nicht bedeutend, in dem Grunde der Wunde sah man die verdickte Pleura. Charpie, Compressen, Binde. Den dritten Tag wurde der Verband erneuert. Der Kranke befand sich wohl.

Fälle, wo bei der Operation die Pleura verletzt wurde.

16) *Cittadini* (1822). Ein junger Mensch hatte, um sich das Leben zu nehmen, mit einem Stilet den untern Rand der Brustwarze durchbohrt. Das Instrument hatte die obere Fläche des 6ten Rippenknorpels verwundet und blieb in der Rippe stecken. Zehn Monate nachher war die Wunde noch nicht geheilt. Man erkannte Caries und nahm die kranke Portion weg. Bei der Operation wurde die Pleura verletzt, jedoch entstanden darnach keine bedeutenden Athembeschwerden. In zwei Monaten war der Kranke vollkommen hergestellt.

17) Die folgende Erzählung von *Milton Antony*, in dem Philadelphia-Journal, klingt so wunderbar, dass man anzunehmen geneigt sein muss, der Berichterstatter habe übertrieben oder sich täuschen lassen. Ein 17jähriger Jüngling war zwei Jahre früher gestürzt und hatte wahrscheinlich die 6te rechte Rippe zerbrochen. Im März 1821 fand man den Kranken sehr asthmatisch und an der betreffenden Stelle eine Geschwulst, welche geöffnet wurde. Es wurde kein Eiter, sondern eine grosse Masse von Blutgerinnsel entleert. Der grössere Theil der 6ten und 2″ der 5ten Rippe bestanden aus einer käsigen Masse. Jene konnte in Stücken mit den Fingern entfernt werden, diese wurde mit einer scharfen Zange herausgeschnitten. Die Intercostalarterie der 5ten Rippe wurde verletzt und unterbunden. Die geronnene Masse unter den Rippen wurde nun entfernt. Der Finger konnte jetzt nach allen Richtungen $3^1/_2$″ tief in die Höhle des Thorax dringen, und fand überall eine breiartige, dunkelgraue, hie und da in das Carmoisinrothe spielende Masse. Sie wurde mit den Fingern, so weit sich ohne Gewalt thun liess, — und somit die ganze entartete Lunge entfernt. Die Bronchienröhren schienen nicht verändert zu sein und blieben sitzen. Die Wunde wurde gereinigt, mit Charpie ausgefüllt, und eine feste Binde umgelegt, um die Bewegung der Rippe beim Athemholen zu verhindern. Nachdem der Kranke im Verlauf der Behandlung verschiedene beängstigende Zufälle erlitten hatte, genas er endlich so weit, dass er 30 Tage nach der Operation im Freien spatzieren gehen konnte. Als mehrere Wucherungen, welche aus der Wunde kamen, beseitigt worden waren, befand er sich den 6. Mai sehr gut, wurde später von den Masern ergriffen, genas zwar davon, seine Schwäche nahm aber immer mehr zu, bis er den 11. Juli starb.

18) *Schuh* theilt die von einem andern Wundarzte (Medicin. Jahrb. des österr. Staates XXVI. Bnd.) ausgeführte Operation mit. Es hatte sich bei einer übrigens gesunden Frau von 45 Jahren an der rechten Brust in der Gegend der untersten falschen Rippen eine Geschwulst von der Grösse eines Kinderkopfes entwickelt. Sie wurde exstirpirt und enthielt eine Flüssigkeit, welche mit vielen grossen Lymphborken gemischt war, die sich in mehreren Säcken befand. Man entfernte den grössten Theil der Geschwulst und füllte die Höhle mit Charpie aus. Nach 14 Tagen zeigte sich die Wundfläche zwar rein, im Grunde aber eine scirrhöse Stelle, bei deren Wegnahme man zugleich einen Theil der Rippe entfernte. Als man den Theil des Afterproductes, der sich zwischen die Rippen hineinsenkte, herauspräpariren wollte, verletzte man die Pleura so weit, dass zwei Finger eingebracht werden konnten. Sofort drang Luft ein und aus; die Respiration war sehr erschwert. Man schloss sogleich die Oeffnung mit einem Badeschwamme und vereinigte die

Wunde durch Heftpflaster. Nach und nach schwand zwar die Dyspnoë, kehrte aber am dritten Tage wieder und blieb von nun an zurück. Der Puls beschleunigt, Schwere auf der Brust, Gesichtsblässe, kalter Schweiss, grosse Angst, Rückenlage. Am dritten Tage Tod.

Section: Auf der Seite, wo der Thorax geöffnet worden war, war derjenige Theil der Pleura, welcher zu den Rippen, Lungen und Zwerchfell gehört, entzündet, mit fingerdicker Lymphe belegt, — in der Höhle viel flüssiges Exsudat. Die Lunge normal, aber auf ein Drittel ihres Umfanges zusammengedrückt.

Resection, welche zwar wahrscheinlich nicht indicirt war, dennoch einen guten Ausgang hatte.

19) *E. H. Dixon* in Newyork. In *Froriep's* neuen Notizen Bd. XII. u. XVIII. wird eine Resection erzählt, welche bei Jane Baley an der linken 12ten Rippe ausgeführt worden sei. In dem 14ten Bande wird ganz dieselbe Thatsache unter denselben Verhältnissen mitgetheilt, nur mit dem Unterschiede, dass es die 10te Rippe rechter Seite eines Mannes gewesen sei. Da die Fälle aber aus verschiedenen amerikanischen Journalen ausgezogen sind, so scheint es mir wahrscheinlich, dass der eine Berichterstatter nicht genau in seinen Angaben gewesen sei, im Uebrigen aber sich alle drei auf dieselbe Thatsache beziehen. Wir führen diese Krankengeschichte deshalb besonders an, um zu verhüten, dass sie nicht als verschiedene Fälle angesehen werden, und um hervorzuheben, dass, unserer Ansicht nach, keine Indication zur Resection vorhanden war. Es hatte sich ein sehr heftiger Schmerz nach einer bedeutenden Quetschung, vielleicht auch Fractur, der genannten Rippe eingestellt, hatte zwei Jahre lang angedauert und war für eine Neuralgie der zu dieser Rippe gehörigen Nerven angesehen worden. *Dixon* entfernte 2'' von derselben, ohne die Pleura zu verletzen. Der Knorpel wurde nicht daran gefunden. Es entstand keine Reaction und die Wunde heilte nach 8 Tagen durch die erste Vereinigung. Meiner Meinung nach war dieser krankhafte Zustand eine Periostitis gewesen, und es hätte wenigstens ein Einschnitt bis auf den Knochen vorher versucht werden sollen.

Wiedererzeugung der Rippe.

Michaëlis Medici nahm im Mai 1828 bei einem 14 Monate alten Schafe nach Einschneidung der Weichtheile aus der Mitte der ersten falschen Rippe über 1'' nebst einem Stück der Intercostalmuskeln weg. Ende 1831 untersuchte man das todte Thier. Man fand die Pleura und Lungen unversehrt, und ein neu gebildetes Stück Rippe von $2\frac{1}{2}$'' Länge, was etwas schwächer, aber zugleich breiter war, und drei kleine Löcher hatte.

Heine fand, wenn er Hunden die Rippe ganz ausgeschnitten hatte, dieselben zwar sehr gut wieder gebildet; doch fehlte das Gelenkknöpfchen, der Hals und das Tuberculum.

Wenn er ausgesägte Rippen wieder einzuheilen versuchte, so fand eine weit grössere Thätigkeit in allen durch die Operation betroffenen Theilen statt, und die unter solchen Umständen erzeugten Knochen erlangten in viel kürzerer Zeit einen höhern Grad von Organisation, als in den Fällen, wo die Knochenlücke durch das ausgeschnittene Stück nicht wieder ausgelegt wurde. In jenen Fällen waren die Gefässe in der Umgegend der Resectionsstelle bedeutend erweitert.

Flourens sah nach Resectionen aus der Continuität der Rippen, mit Schonung des Periost. auf der Innenfläche desselben, und zwar in der Mitte zwischen beiden Knochenstumpfen, die erste Spur der Knochenneubildung, welche sich nach beiden Knochenstumpfen hin fortsetzte.

20) *Textor* fand bei der Section von *Rink*, welcher 4 Monate 12 Tage nach der Operation an Phthisis tubercul. gestorben war, dass sich an die Stelle des $2\frac{1}{3}$'' langen resecirten Stückes der 10ten Rippe ein neues Knochenstück gebildet hatte, welches mit beiden Sägestellen der alten Rippe organisch zusammenhing, jedoch die Dicke und Breite derselben nicht erreicht hatte. Auf dem hintern Ende hatte die Caries wieder begonnen. Eine gute Abbildung macht den Process deutlich.

21) *Karawajew* in Kronstadt hatte am 24. Mai 1839 bei einem scrofulösen Matrosen von 23 Jahren ein Stück von $12\frac{1}{2}$''' aus der linken 9ten Rippe mit dem Osteotome entfernt. Das Periosteum wurde sorgfältig geschont. Zwei Monate darnach konnte der Kranke herumgehen. Die Wunde heilte in wenigen Wochen bis auf einen kleinen Fistelgang. Nach mehreren Monaten stellte sich eine Krankheit am Os ilium ein; — der Kranke starb 8 Monate nach der Operation.

Die beiden Sägeflächen der Rippe waren durch Knochenmasse mit einander verbunden. An der hintern Fläche und nach beiden Rändern zu war dieselbe 1''' dick. Auf der Oberfläche aber und in dem Raume zwischen beiden Rippenenden war keine Knochenmasse zu sehen. In der neugebildeten knöchernen Portion fanden sich drei Löcher, 1 — 2''' im Durchmesser. Auf der hintern Fläche befanden sich mehrere kleine Oeffnungen, durch welche die ernährenden Gefässe in das Innere der neuen Knochenmasse drangen. Das ausgesägte Knochenstück passte genau in den Raum zwischen beiden Enden. Am hintern Ende hatte die Caries wieder begonnen.

22) *Schillbach* (1861) theilt uns in dem 3ten Bande der Resectionen einen Fall aus dem Jahre 1831 von *Ried* mit, welcher $1\frac{1}{4}$'' der 5ten linken cariösen Rippe eines 43 Jahre alten Mannes mit dem Osteotome entfernte. Es wurde auf der kranken Rippe ein 5'' langer Schnitt nach ihrem Verlaufe, der die Fistelöffnung in seiner Mitte hatte, und ein 1'' langer Verticalschnitt, der ebenfalls die Fistel spaltete, geführt, die sehr verdickten Weichtheile und das Periost. abgelöst, und die kranke Knochenportion vollständig freigelegt. An dem vordern Ende war die Rippe schon von dem Knorpel getrennt. Der Kranke blieb ein Jahr in dem Krankenhause. Die Wunde heilte aber erst nachher vollkommen aus. An der Stelle des weggenommenen Rippenstückes hat sich eine knochenharte Substanz gebildet, welche die Rippe an Breite weit übertraf.

23) Ein entgegengesetztes Resultat hatte *Ried* bei einem Manne von 58 Jahren, bei welchem er $\frac{1}{2}$'' von dem vordern Ende der 6ten Rippe, und $\frac{1}{2}$'' von dem dazu gehörigen Knorpel entfernt hatte. Die Caries war durch eine Fractur, zu der sich ein Abscess gesellte, veranlasst worden. Die Wunde heilte. Drei Jahre später starb der Mann an Tuberculosis. Längs des Rippenknorpels, der nach und nach ganz ausgestossen worden war, befand sich noch eine enge Fistel; — der Knochen war übernarbt, aber keine Spur von Wiederersatz weder für den Knochen, noch für den Knorpel zu sehen.

Statistische Uebersichten.

Von den 70 Fällen, deren Mittheilung ich gefunden habe, ist mir von 48 der Ausgang bekannt geworden. Von diesen wurde die Resection vorgenommen:

wegen Krebs oder krebsähnlichen Geschwülsten	bei 2
„ Fungus	„ 1
„ Osteosarcom	„ 1
„ Caries nach einer Contusion	„ 5
„ „ „ „ Wunde	„ 3
„ „ „ „ Fractur der Rippe	„ 2
„ „ bei pleuritischem Exsudat	„ 3
„ „ überhaupt	„ 29
„ Periostitis nach einer Contusion	„ 2
Summa:	48.

Ursachen unbekannt bei 1
Es genasen . . . 36
„ starben . . . 13
Summa: 49.

Unter diesen 13 Todten trat der Tod kurz nach der Operation ein und war als Folge derselben anzusehen bei 5, trat der Tod später und wahrscheinlich nicht als Folge der Operation ein bei 8. Demnach ist das Resultat im Ganzen als ein sehr günstiges zu betrachten. Von den 5, welche die Operation nicht lange überlebten, ist Folgendes zu bemerken:

Schuh (Fall 18), Verletzung der Pleura, Tod nach 6 Tagen.
Fricke, Phthisiker von 42 Jahren, Caries nach einem Stosse, Resection der 3ten linken Rippe. Platzen einer Arterie. Tod.
Jäger, kalter Abscess. Lungentuberkeln. Resection an der 1sten und 2ten Rippe. Nach 5 Tagen Pyämie, Blutungen. Tod.
Roux, Mann von 50 Jahren. Resection der 5ten und 6ten Rippe wegen Caries. Tod nach 10 Tagen an Pleuropneumonie und Tuberculosis.
Heyfelder, Resection an der 8ten u. 9ten Rippe. Tod nach 8 Tagen.

Von den 8, welche nach längerm Zeitraume starben, gilt folgendes Verhältniss:

Roux, Tod nach 3 Wochen an Pleuropneumonie. Es waren zwei Rippen wegen Caries resecirt worden.
Jäger, Tod nach 5 Wochen. Caries des vordern Theiles der 9ten Rippe rechter Seite, bei einem dyscrasischen Manne von 59 Jahren, welcher Branntweintrinker war. Die Wunde hatte sich beinahe ganz mit Granulis ausgefüllt. Er starb an allgemeiner Schwäche und anfangendem Hydrops.
Richerand, siehe Fall 3.
Fricke, Tod nach 4 Monaten an chronischen Leiden der Pleura und Desorganisation der Lunge. Es waren $1\frac{1}{2}''$ von der zweiten Rippe entfernt worden.
Textor, Tod nach $4\frac{1}{2}$ Monaten an Tubercul. pulmonum, Mann von 28 Jahren. $2''\ 4'''$ von der 10ten cariösen Rippe wurde weggenommen.
Oleweldt, Tod nach $4\frac{3}{4}$ Monaten. Ein Mann von 27 Jahren bekam eine Pleuritis, es bildete sich ein Abscess, welcher geöffnet wurde. Es wurden wegen Caries entfernt $3''$ von der 8ten Rippe, welche schon von dem Periosteum getrennt dalag, und ausserdem noch Stücken von den zwei nächsten obern. Die dazu gehörigen Arterien wurden unterbunden. Die Pleura war verdickt, dunkel und fest an die übrigen Rippen geheftet, so dass sie sich beim Athmen nicht bewegte. Man fand nach dem Tode die Lungen hepatisirt und weitverbreitete Caries der Wirbel.
Milton Antony, Tod nach 7 Monaten; siehe Fall 17.
Karawajew, Tod nach 8 Monaten. Bei einem Matrosen von 23 Jahren wurde ein $12\frac{1}{2}'''$ langes Stück aus der 9ten Rippe in der Nähe des Sternum entfernt. Die Pleura wurde nicht verletzt. Das Verhältniss der neugebildeten Rippe ist schon erzählt.

Genesen sind folgende:

Suif (um 1758) nahm Stücken von zwei Rippen und einen Theil der kranken Lunge weg. — *Cittadini*, Fall 5, 6, 8. (Verletzung der Pleura) 16. — *Clot-Bey* (9), ausserdem bei einem Soldaten Stücken von der 7ten u. 8ten Rippe, bei einem dritten Kranken von der 6ten R. — *Warren*, Fall 4. — Ausserdem bei einem Manne von 40 Jahren, Caries der 6ten u. 7ten R. — Pleuritis. — *Dixon* (Fall 19) — *Spessa* (10) — *Jäger*, bei einem Manne von 24 Jahren, Abscess und Caries der rechten 6ten R. — *Fiori* (2) — *Aimar* (13. 14) — *Percy* (12). — *Moreau* die Knorpel der 5ten u. 6ten Rippe und ein Stück von dem Sternum.
Velpeau machte die Operation 3 mal mit Glück.
Textor bei einem Mädchen von 13 Jahren 11te R.
Larghi bei einem Mädchen von 12 Jahren $2\frac{1}{2}''$ von der 2ten R.
Jüngken, 2te R.
Heyfelder, Fall 7.
Günther, Fall 11.
Textor, Mann von 56 Jahren, 2te R. wegen Caries.
Textor, Mann von 27 Jahren, 12te R.; es blieb eine Fistel.
Ried, Mann von 58 Jahren (siehe Fall 22).
Wattmann, $3''$ aus der 6ten R. wegen Neurom.
Dumreicher, $4''$ aus der 6ten R. wegen Neurom.
Clellan, bei einem Manne von 50 Jahren, wegen Caries der 5ten und 6ten Rippe und ihrer Knorpel. Das Perichondrium war vollkommen abgelöst. Es wurde zugleich ein Stück von dem Sternum entfernt. Der Mann lebte noch 22 Jahre.
Linoli, Kind von 3 Jahren, nach einem Empyem. Resection von der 6ten Rippe. Die Lunge wurde dabei blossgelegt.
Acrel 3 mal mit Heilung:
a) Mann von 40 Jahren, aus der 6ten u, 7ten R.;
b) Fabrikant, aus der 6ten u. 7ten R.;
c) Mann von 35 Jahren, aus der 6ten, 8ten u. 9ten R.

In diesen drei Fällen scheint die Losstossung des Necrotisirten gänzlich oder grösstentheils vollendet gewesen zu sein, so dass der operative Eingriff sehr unbedeutend war.

Operationsmethode.

An der Leiche.

Hat man gelernt, ein Stück aus der gesunden Rippe ohne Verwundung der Pleura wegzunehmen, so wird man dies um so eher bei der cariösen und namentlich bei der necrotisirten ausführen können. Man macht einen hinlänglich langen Schnitt nach der Länge der Rippe, um den wegzunehmenden Theil derselben vollständig übersehen zu können, sogleich bis auf den Knochen, an jedem Ende desselben einen Querschnitt, und schabt nun sofort das Periosteum mit den übrigen Weichtheilen von dem Knochen nach beiden Seiten hin ab, bis ziemlich an den obern und untern Rand der Rippe. An den Rändern drängt man halb mit der Schneide, halb mit dem Rasorium oder Messerstiele das Periosteum vorsichtig los, dadurch entfernt man zugleich die Intercostalmuskeln. Es lässt sich dann der innere Theil des Periosteum mit den Fingern ohne grosse Mühe lösen.

Bei dem Lebenden.

Man führt den Schnitt von der vorhandenen Fistel aus, womöglich der Längenrichtung der Rippe folgend, so dass man den ganzen kranken Knochen freilegt, — verfährt, da wo das Periosteum noch nicht gelöst ist, so wie bei der Leiche angegeben ist, und sägt das kranke Stück auf einem untergeschobenen Spatel oder Lederriemen ab, oder schneidet es mit der Knochenscheere durch. Zum Sägen kann man sich der kurzen Säge von *Hey*, des Osteotomes oder der Kettensäge bedienen. Sollte die Arterie verwundet werden, so wird sie unterbunden; wenn die Pleura verletzt worden ist, so deckt man die Wunde möglichst rasch und gut mit einer mit Salbe bestrichenen Compresse zu. Eine Entfernung der verdickten Pleura könnte nur dann einen Zweck haben, wenn sie krebsig entartet wäre. Dann würde aber die Operation überhaupt keinen Nutzen bringen. Fälle von Verletzung der Arterie sind Fall 3, von Verwundung der Pleura Fälle 3, 4, 16, 17, 18, durch die vorausgegangene Schusswunde, 12.

Zu dieser Operation verdient bemerkt zu werden, dass freiwillige Losstossung necrotischer Rippenstücke nicht selten ist. Solche Fälle theilen *Acrel*, *Boyer* u. A. mit. Letzterer unterstützte diesen Process durch fleissiges Betupfen mit Lapis caust. Wir sahen im Jacobshospitale einen erwachsenen Kranken, bei welchem, als er

noch Knabe gewesen war, eine ganze Rippe, welche sich von selbst gelöst hatte, weggenommen worden war.

Die Anbohrung zerbrochener und nach den Lungen zu gedrückter Rippen, nach *Böttiger*, würde nur dann eine Anwendung finden, wenn die Rippe durch eine Wunde schon blossgelegt wäre, oder die Lunge bedeutend verletzte.

Die Exstirpation der ganzen Clavicula
und
Wegnahme von Theilen derselben.

Excisio, Decapitatio, Exstirpatio claviculae.

Einleitung. Anatomie.

Diese Operationen gehören, mit Ausnahme weniger Fälle, zu den leichteren; — und versprechen im Allgemeinen dadurch ein sehr günstiges Resultat, dass die Clavicula sich besonders häufig wieder ersetzt. Sie liegt bekanntlich sehr oberflächlich, kann grösstentheils übersehen und leicht durchgefühlt werden, und ihre anatomischen Nachbarn sind leicht zu bestimmen. Diejenigen derselben, deren Verwundung Gefahr bringen könnte, sind durch den M. subclavius hinlänglich von dem Knochen getrennt. Bekanntlich ist das Schlüsselbein mit dem Sternum verbunden, von dessen unmittelbarer Berührung aber durch einen Zwischenknorpel getrennt, welcher nach beiden Knochen hin mit einer Kapsel versehen ist, so dass man die Clavicula ganz entfernen könnte, ohne das eigentliche Sternalgelenk freizulegen. Sie wird durch die Ligamenta costo-claviculare, sterno-claviculare, interclaviculare und die sehnigen Fasern des M. sterno-mastoid. und sterno-hyoideus nach allen Richtungen befestigt; mit dem Schulterblatte aber durch das Ligam. acromio-claviculare und dem coraco-claviculare verbunden. Der vordere Theil der Clavicula ist ausser der Haut und dem Periosteum noch von dem M. latissim. colli bedeckt. An dem innern Ende desselben setzt sich der M. sternocleidom. und ein Theil des M. pectoralis maj. — an dem äussern des Cucullaris und M. deltoid. an. Unter dem Schlüsselbeine befindet sich der M. subclavius. Die Gefässe und Nerven, welche unter dem M. subclavius von dem Halse nach der Achselhöhle laufen, liegen so, dass sich die Vena subclavia am meisten nach vorn und innen, dann die Arterie und am meisten nach aussen und hinten der Plexus brachialis befindet. Die Art. transvers. scapulae läuft längs des hintern Randes der Clavicula.

Geschichte. Indicationen.

Da die Zahl der Resectionen an derselben nicht sehr zahlreich ist, so ergieht sich ihre Geschichte aus der Aufzählung der einzelnen Fälle von selbst. *Celsus* schlug sie schon bei Fracturen mit folgenden Worten vor:

Si acuta fragmenta sunt, incidi contra cutis debet. Ex ossibus ea, quae carnem vulnerant, praecidenda sunt. *Chassaignac* setzt als Indicationen fest:

a) Complicirte Fracturen.

Hierzu bemerkt *Harald Schwartz*, man solle die scharfen Spitzen aus den Weichtheilen entfernen, wenn sie nach einem Schusse in denselben stecken, jedoch nicht mehr, als durchaus nothwendig ist. Selbst die von der Kugel getroffenen oder vom Periosteum entblössten Knochenflächen sind nicht lebensunfähig geworden, sondern es kommen aus ihnen Granulationen hervor, so dass die endliche Abstossung des todten Knochens ganz unmerklich geschieht.

b) Gewisse Luxationen der Clavicula, — unter diesen kann *Chass.* nur solche verstehen, welche auf den Oesophagus oder die Luftröhre drücken.

c) Caries, — dies ist eine der hauptsächlichsten Indicationen gewesen.

d) Necrosis, bisweilen hat die Natur schon die Losstossung vollendet, und man braucht den todten Knochen nur wegzunehmen.

e) Exostosen, — nur wenn sie belästigen.

f) Osteosarcoma.

g) Gewisse Aneurysmen.

Jäger nämlich schlägt sie vor bei Aneur. der Art. subclavia, wenn die Arterie schwer aufzufinden ist.

Man kann, der Uebersicht wegen, die vorgekommenen Fälle eintheilen, wie folgt:

I. Entfernung von Sequestern.

Gehört streng genommen nicht hierher.

1) *Moreau d'Angerville.* Entfernung der necrotischen Diaphyse. Ein junger Mann von 27 Jahren kam den 7. Septbr. 1765 in das Hôtel-Dieu in Paris wegen eines Abscesses am Oberschenkel und zweier fistulösen Geschwüre, von denen eines am Sternalende, das andere am Acromialende der Clavicula sass. Da der Knochen ganz lose unter der Haut lag, so wurde er mit leichter Mühe herausgezogen. Man konnte schon im Leben die Gegenwart einer neuen Clavicula nachweisen. Der Kranke starb einige Zeit nachher in Folge des Schenkelabscesses. Die neue Clavicula hatte die Länge und Dichtigkeit der gesunden, war mit dem Sternum und Acromion normal verbunden, und nur in der Mitte platter als gewöhnlich.

2) *Bayès* zu Toulouse (um 1792) nahm einen Sequester weg. Neubildung der Clavicula.

3) *Otto* in Weissenfels (um 1798) desgleichen.

4) *J. D. Metzger* (um 1798), Die Clavicula war ihrer ganzen Länge nach und bis zum dritten Theile ihrer Dicke cariös. Man legte sie durch einen Einschnitt vollkommen frei und unterstützte die Exfoliation derselben. Der Knochenverlust ersetzte sich wieder.

5) *Auguste Vinson*, Arzt à l' île de la Réunion (1853). Aus *Chassaignac* entnommen. Heinr. J., 16 Jahre alt. An dem Sternalende der linken Clavicula war ein Abscess von selbst aufgebrochen, dessen Oeffnung sich nach und nach vergrösserte, so dass ein Theil des Knochens ganz freilag, und nur noch an den unterliegenden Weichtheilen und dem Acromialende festhing. Nach fünf Monaten entstand ein neuer Abscess am Acromialende, welcher sich ebenfalls öffnete. Nach 11 Monaten war der ganze Knochen so beweglich geworden, dass er nur herausgezogen zu werden brauchte. Die Wunde schloss sich bald; die Schulter behielt ihre Form.

6) Dr. *Kühn* in Leipzig hat 1860 einen ganz ähnlichen Fall bei einem 10jährigen Knaben mit dem besten Resultate behandelt. Das neue Schlüsselbein war etwas verkrümmt und kürzer als das andre.

7) *Scheibler* nahm von dem Acromialende der Clavicula 3½'' und später ein Stück von ½'' necrosirte und gänzlich gelöste Knochenmasse hinweg.

II. Entfernung von Stücken an der Clavicula wegen Pseudoplasmen.

8) *Rudolph Lemmers* (d. 9. Nov. 1732) — fälschlich *Kulmus* zugeschrieben. Er sägte bei einem Manne von 27 Jahren eine schmerzhafte, steatomähnliche Exostose ab. Sie war 1'' lang, 4'' breit, hatte 2' im Umfange, erstreckte sich bis zu der Brustwarze derselben Seite und wog 5 Pfd. Den 30. Novbr. war der Kranke geheilt.

III. Entfernung aus der ganzen Dicke des Knochens oder Necrose.

A. Wegen Caries.

9) *Pezoldi* (1715) bei einem Kinde von 9 Jahren. Necrosis, Abscess, Einschnitt, Erweiterung durch Pressschwamm. Die Clavicula war an Einer Stelle schon getrennt oder zerbrochen. Resection mit der Knochenscheere, Entfernung des grössten Theiles des Knochens. Ersatz des Körpers der Clavicula. Heilung.

10) *Rothmund* wegen Caries nach einer Fractur mit dem Osteotome.

B. Wegen Schusswunden.

11) *O. Cambay* (1855) in dem Krimmfeldzuge. Der Kranke wurde geheilt. Etwas Näheres ist nicht angegeben.

12) *Stromeyer* (1849), unter seiner Aufsicht ausgeführt. Ein Soldat hatte durch einen Flintenschuss am 6. Juli einen Schiefbruch der Clavicula erhalten, wobei sich das äussere Bruchstück in den Plexus brachialis gebohrt hatte. Der Kranke hatte die heftigsten Schmerzen in beiden Armen, welche zum Theil gelähmt waren. Den 20sten wurde die Operation gemacht. Wenige Tage darnach Pyämie und Tod.

13) Bei *Harald Schwartz* (um 1848—50). Zerschmetterung der Clavicula durch einen Flintenschuss. Man entfernte den ganzen Knochen mit Ausnahme der Gelenkenden. Als *Schw.* den Kranken sah, war die Wunde der Weichtheile in der schönsten Granulation befindlich, von Wiederersatz des Schlüsselbeines aber wenig zu bemerken.

C. Ohne Angabe der Veranlassung.

14) *Cassebohm* (1719). Nahm mehr als 3″ aus dem Knochen. Der Verlust ersetzte sich durch Callus, der Arm wurde vollkommen brauchbar.

15. 16. 17) Ausgeführt von *Carus*, *Sadler*, *v. Welz* mit dem Osteotome.

IV. Resection des Acromialgelenkes.

18) *Velpeau* (1828). Eine Frau hatte seit längerer Zeit an Necrose im äussern Drittel der Clavicula gelitten. Kreuzschnitt von 4″ nach jeder Richtung. Die Bänder des Gelenkes und einige Fasern des M. deltoid. und cucullaris wurden zerschnitten. Mit einem hölzernen Hebel wurde das Knochenende herausgehoben und dann wahrscheinlich abgesägt.

16) *Roux* entfernte mit Erfolg die ganze Clavicula, mit Ausnahme des Sternalendes, bei einem Manne von 40 Jahren.

20) *Velpeau* nahm zugleich ein Stück von dem kranken Acromion weg.

21) *Benj. Travers* (1837). Ein in Indien geborner Knabe (nicht Mädchen) von 10 Jahren hatte nach einem Falle eine kleine Geschwulst an dem besagten Gelenke bekommen, welche als Pseudarthrosis angesehen wurde. Man glaubte, dass sich eine Cyste um dasselbe gebildet habe. Nach und nach dehnte sich die Geschwulst bis zu $^3/_4$ des Knochens aus, erhob sich mehr und mehr, fluctuirte und schmerzte. Die Sonde drang 1″ tief in die Höhle derselben ein. Kreuzschnitt durch die Haut und den M. latiss. colli, Abtrennung des M. pector. maj. u. deltoid., Aushebung des Gelenkendes, Durchschneidung des Knochens mit einer Knochenscheere nicht weit von dem Sternalende, Ablösung des M. subclavius und Ligam. rhomboid., — Trennung der Verlängerungen der Geschwulst nach dem Nacken zu, Entfernung des Knochens ohne Verletzung von Gefässen. Die Heilung gelang; der Gebrauch des Armes war nicht gestört. Von dem Sternalende aus war eine cylindrische Knochenmasse entstanden, welche 2″ weit ging und unter der Mitte der Narbe mit einem festen Bande, das sich an die Haut setzte, endigte. Die Geschwulst bestand aus einem sehr gefässreichen Periosteum, und war mit Knochenportionen und vielem coagulirten Blute erfüllt.

22) *Wutzer* (1833) bei einem Menschen von 19 Jahren wegen Caries.

23) *Malago* (1840) bei einem Kinde von 7 Jahren wegen Necrose. Entfernung von $^2/_3$ der Clavicula.

24) *Blandin.* Henri Victor Pothier kam 1844 auf die Abtheilung von *Blandin* wegen einer Krankheit der linken Clavicula. Man berührte sie 2 mal in ihrer Mitte mit dem glühenden Eisen. Fünf Monate nachher entfernte *Bl.* die zwei äussern Drittheile derselben. Im Jahre 1855 sah ihn *Chassaignac.* Man fühlte zuerst die zurückgelassene Portio sternalis dieser Clavicula, dann kam eine 6 Centimeter lange Vertiefung, weiter nach dem Acromion zu fühlte man eine Knorpelmasse, welche durch eine Art Gelenk mit dem Sternaltheile verbunden war. Dicht am Acromion hörte diese Knorpelmasse auf. Die Abduction und Adduction des Armes waren nicht gehindert, das Erheben des Armes weniger vollkommen, die Bewegung desselben nach der Stirn war mehr gehemmt, die Schulter schwach, konnte keine Lasten tragen und verursachte beim Temperaturwechsel Schmerzen.

25) *Bransby Cooper* (um 1852) bei einem Mädchen von 14 Jahren, welches an der rechten Schulter eine starke Contusion erlitten hatte und darnach eine Geschwulst bekam, welche heftiger und heftiger schmerzte. Sie hatte die Grösse eines Eies, lag über dem Proc. coracoid., fühlte sich fest an. Die Haut über ihr schien dick und verwachsen. Druck auf die Geschwulst verursachte Schmerzen, die Bewegungen des Oberarmes waren etwas gehindert. Bei der Exstirpation liess sich die Haut schwer von der Geschwulst trennen, die Ablösung von der Clavicula war nicht leicht, und als sie endlich mit Mühe abgetragen war, zeigte sich die Clavicula gebrochen und zwischen den Bruchenden keine Callusbildung. *Quekett* fand mit dem Mikroskope Spuren von Krebs. Heftiges Fieber, geringe Entzündung. Nach einigen Wochen feste Vernarbung. Nach einem Monate kehrte die Geschwulst wieder, wuchs rasch und erregte lebhafte Schmerzen. An der Basis mass sie 3″ im Durchmesser. Eine zweite Operation wurde beschlossen. Hautschnitt vom Acromion aus bis in die Mitte der Clavicula, Entfernung der Narbe durch zwei elliptische Schnitte. Vorsichtige Abtragung der Geschwulst und Freilegung der Clavicula. Trennung des Knochens in dessen Mitte mit der Kettensäge. Das äussere Stück wurde durch einen untergezogenen seidenen Faden abgehoben, die dicken Weichtheile getrennt, das Acromialgelenk geöffnet, die äussere Hälfte des Knochens weggenommen. Starke Blutung, Unterbindung von drei Arterien. Blutige Hefte. Krebsige Entartung der Geschwulst, das Periosteum sehr verdickt, die Bruchenden blutreich und mürbe. Vier Tage lang heftige Fieberbewegungen. Ein Theil der Wunde heilte durch Prima intentio, — am 7ten Tage Eiterung, am 10ten Tage gute Granulationen, nach 20 Tagen Vernarbung. Nach vier Monaten war das Mädchen noch vollkommen gesund und konnte den Arm gut gebrauchen.

26) *Chassaignac* (1854). Mädchen von 14 Jahren, blass, anämisch, Caries. Den 4. Octobr. Resection des äussern Theiles der Clavicula und eines kleinen Stückes von dem Acromion. Im Jahre 1855 Losstossung eines Sequesters. Vernarbung. Heilung.

Es war ein halbmondförmiger Lappen ausgeschnitten, dessen Convexität nach vorn und etwas nach aussen gerichtet war, und der Knochen mit der Kettensäge getrennt worden.

27) *Heyfelder* in Petersburg. Resection des Schulterendes der linken Clavicula. Nach 14 Tagen Tod.

V. Resection des Sternalgelenkes.

23) *Davie* in Bungay* (wegen spontaner Luxation desselben). Ein Mädchen, Miss Loffly, bekam eine solche Krümmung des Rück-

grates, dass die linke Scapula nach innen und vorwärts rückte. Die Clavicula verliess nach und nach das Sternum und veränderte ihre Stellung so weit, dass sie von hinten auf den Oesophagus drückte. Dadurch wurde das Schlingen in dem Grade gehindert, dass grosse Magerkeit und Gefahr für das Leben eintrat. Es wurde auf der luxirten Seite des Schlüsselbeines nach dessen Längenachse ein Schnitt von 2—3'' gemacht, und nach Zerschneidung der erreichbaren Bänder ein Lederriemen unter den Knochen gebracht, 1'' von dem Sternalende abgesägt und das Ligam. interartic. nachträglich getrennt. Die Kranke genas vollkommen.

29) *Regnoli* (1838) wegen Caries. Ein Mann zerbrach das Schlüsselbein dicht am Sternum. Eiterung. Caries des Sternalgelenkes. Resection den 27. Decbr, 1838. Das Geschwür wurde nach dem Sternum und Acromion erweitert, der mittlere Theil der Clavicula war schon abgetrennt und konnte mit der Pincette entfernt werden. Das necrotische Sternalende wurde mit einer Scheere ausgelöst. Ein kleines Stück des Acromialendes war gesund und blieb sitzen. Beinahe vollständige Vernarbung.

30) *Mott* in Newyork (um 1828) wegen Osteosarcom von der Grösse einer Faust. Der Schnitt fing dem Sternalende der vierten Rippe gegenüber an, und ging in einem Halbzirkel aufwärts bis 2'' von der Cartilag. thyreoid. entfernt. Ein zweiter Schnitt begann oberhalb des Acromion bis gegen den M. sternocleid. und traf so mit dem Ende des ersten Schnittes zusammen. Durchschneidung und Unterbindung der V. jugul. externa. Die Articulatio sternalis des Schlüsselbeines getrennt und die Präparation nach aussen fortgesetzt, bis das Ligam. rhomboid. zerschnitten war. Das Schlüsselbeinende des M. sternocleidom. sorgfältig abgetrennt, wodurch die ganze Geschwulst freigelegt worden war. Die umgebenden Gefässe waren beträchtlich erweitert und mussten in grosser Zahl unterbunden werden. Das Lostrennen der Geschwulst von der V. subclavia und dem Ductus thoracic. war sehr schwierig, da man jedesmal auf das Zusammenfallen der Vene durch das Einathmeü warten musste, ehe man weiter operiren konnte. Die Vene war zum Theil in der schwammigen Masse eingebettet und einige Zolle weit ganz entblösst, als die Operation vollendet war. Zuletzt wurde die Clavicula nahe an dem Acromion abgesägt. Die Operation hatte fast vier Stunden gedauert. Es mussten etwa dreissig Gefässe unterbunden werden. Da die Haut über der Geschwulst zum Theil geschwürig war, so konnte die Wunde nicht hinlänglich damit bedeckt werden und wurde daher mit Charpie ausgefüllt. Ende Juli war der Kranke geheilt. Er konnte den Arm nur mit Hülfe einer Maschine gebrauchen.

31) *Rigaud* (wegen aneurysmatischer Geschwulst des Knochenendes). Mädchen von 16 Jahren, hatte eine Geschwulst von der Grösse ihrer Faust. Sie hatte sich seit fünf Vierteljahren zu entwickeln angefangen, und befand sich an der innern Hälfte der linken Clavicula, welche als eine Knochenblutgeschwulst (Aneurysma ossis nach *Pott*) angesehen wurde. Operation: Die Haut, welche die Geschwulst bedeckte, wurde ┬förmig eingeschnitten, die Hautlappen getrennt und das Schlüsselbein bis zu seinem äussern Drittel blossgelegt. Mit einem Osteotome wurde dieser Knochen 1'' von der Geschwulst nach aussen entfernt, durchgesägt, die Clavicularportion des M. pector. maj. und M. sternocleidom. abgetrennt, die Geschwulst abgezogen, die fibrösen Theile eingeschnitten, und so gelang die Exstirpation, ohne dass ein Gefäss verletzt worden war. Es war dabei sehr günstig, dass blos die Clavicula entartet und am Sternoclaviculargelenke keine Verwachsung vorhanden war. Die sehr schmerzhafte Operation hatte ziemlich lange gedauert. — Die Wunde wurde mit Charpie bedeckt. Die Geschwulst bestand aus kleinen unregelmässigen Höhlungen, welche coagulirtes, schwarzes oder schwarzröthliches Blut enthielten. Die Knochensubstanz war völlig verschwunden. Das an der Geschwulst befindliche Stück der Clavicula zeigte dicht an der Geschwulst erweiterte Zellen und war sehr blutreich. Keine Spur von krebsiger Entartung. Nach einigen Tagen Hospitalbrand, am 16ten Tage Pneumonie anfangs in der rechten, dann auch in der linken Lunge. Von dem zurückgebliebenen Stücke der Clavicula stiess sich eine Portion necrotisch los. Nach fünf Wochen war die Vernarbung vollendet und nach sieben Monaten die Narbe so hart und fest geworden, dass sie die verloren gegangene Clavicula vollständig ersetzte und dem Arme die freieste Bewegung gestattete.

32) *Chassaignac* (1854) wegen Einstechen fracturirter und cariöser Knochenstücke in die Weichtheile. Eine Frau von 40 Jahren hatte vor vier Jahren wahrscheinlich eine Fractur am rechten Schlüsselbeine bekommen, ohne diese besonders zu achten. Ein Jahr später stellte sich Schmerz daselbst ein, welcher immer heftiger wurde, die Haut brach durch, es bildete sich eine Fistelöffnung. Die Bruchstücke stachen in die Weichtheile und erregten bei der geringsten Bewegung die fürchterlichsten Schmerzen. Die zwei äussern Drittheile der Clavicula waren angeschwollen, die Haut über derselben verdickt, infiltrirt. Die Fistel blutend, schwammig, — der Knochen cariös.

Operation: Chloroform, halbkreisförmiger Schnitt in der Haut unter der Clavicula mit der Convexität nach unten, bis über die Clavicula abpräparirt, der Lappen nach aufwärts geschlagen. Unter das untere äussere Bruchstück der Clavicula liess sich die Kettensäge leicht bringen, — sie wurde im äussern Drittel durchgesägt. Die innere Sägefläche des Schlüsselbeines wurde mit der gezähnten Resectionszange ergriffen, angezogen und bis zur Bruchstelle mit Schonung der Knochenhaut abgeschnitten. Da man nun bemerkte, dass auch das Sternalende erkrankt sei, wurde es mit Schonung des verdickten und theilweis schon getrennten Periosteums ausgelöst. Die Fistel wurde aus den Lappen herausgeschnitten; die Wundränder mit Nähten vereinigt. Kein Fieber. Den 4ten Tag der grösste Theil des Lappens durch Prima intentio vereinigt. Nach 11 Wochen fühlte man an der Operationsstelle eine fibröse Masse, welche den übriggebliebenen Theil der Clavicula mit dem Sternum verband. Nach vier Monaten wurde der Verband gänzlich entfernt; der Gebrauch des Armes wurde von Tage zu Tage vollständiger.

33) *Busch* in Berlin, jetzt in Bonn (um 1854), wegen Caries und Necrose. Mädchen von 11 Jahren; — Abscess in der Gegend der Articul. sterno-clavicul. Einschnitt. Das Gelenk war offen, das Schlüsselbein necrotisch. Zwei Drittel des Knochens waren necrotisch und wurden ohne Mühe entfernt. Die verdickte, stark hyperämische Knochenhaut wurde von dem Knochen abgeschabt, so dass, als man das durch die Krankheit schon gelöste Sternalende in die Höhe hob, das Periosteum wie eine Mulde zurückblieb. Der kranke Knochen wurde mit der Scheere von *Liston* von dem Acromialende getrennt. Die Wunde wurde mit Charpie ausgefüllt, die Schulter durch eine Binde getragen. Im Verlaufe der Eiterung stiessen sich zwei kleine Knochensplitter los. Drei Wochen nach der Operation fühlte man ein festeres Exsudat. Acht Wochen nach der Operation hatte die neugebildete Clavicula ganz die Gestalt der gesunden, nur war sie etwas dicker. Die Beweglichkeit des Armes war vollständig.

34) *James Syme* in Edinburgh (1848) wegen Knochengeschwulst. Mann über 30 Jahren. Seit zwei Jahren feste ovale Geschwulst in der Clavicula vom Brustende bis auf einen kurzen Abstand von dem Acromion. Sie hatte das Ansehen und Gefühl, als wenn sie von einer allgemeinen Ausdehnung des Knochens herrühre. Bisweilen schmerzte sie.

Operation: Der Kranke sass. Einschnitt nach der ganzen Länge des Knochens, Querschnitt am Brustende des Knochens. Die Lappen wurden zurückgeschlagen, die Anheftung der Muskeln

getrennt. Gegen das Acromion zu war die Krankheit genau begrenzt. 1″ vom Schulterende wurde der Knochen durchgesägt. Die Clavicula wurde mit Zangen nach auswärts gezogen, seine Verbindung mit dem Brustbeine getrennt und damit die Operation vollendet. Drei kleine Gefässe wurden unterbunden. Die Prima intentio gelang beinahe vollkommen. Nach wenigen Wochen war die Heilung erfolgt. Kleine Knochensplitter lösten sich von dem Acromialende los.

35) *Wutzer* entfernte bei einem Knaben nur das Sternalende, später aber die ganze Clavicula. (Siehe Fall 41.)

VI. Exstirpation der ganzen Clavicula.

36) *Pelletan* der Vater (1802) entfernte die ganze necrotische Clavicula. Sie erzeugte sich wieder.

37) *Meyer* in Zürich (1823) wegen Caries. Mann von 31 Jahren, hatte als Kind scrofulöse Abscesse. Geschwür und Caries an der Extrem. acromial. clavic. — Geschwür am Sternum und an der Stirn. Clavicula bis zur Mitte entblösst. Operation im November. Der Arm wurde stark nach vorn gezogen, die Weichtheile von der vordern Fläche und dem untern Rande der Clavicula getrennt; — am hintern Rande und von der hintern Fläche derselben liessen sich die Weichtheile theils mit dem Finger, theils mit dem Messer leicht lösen. Das Kapselband der Extremitas sternal. wurde geöffnet; während das Schlüsselbein vorgezogen wurde, brach es nahe an dem Gelenke ab. Dieser abgebrochene Theil wurde leicht von den übrigen Befestigungen getrennt. Die Extremitas sternal., welche ebenfalls cariös war, liess sich ohne Schwierigkeit von ihren Befestigungen lösen. Die Operation war in fünf Minuten vollendet. Es blutete kein Gefäss. Der Kranke war sehr erschöpft. In sieben Wochen Vernarbung der Wunde. Die Caries an der Stirn und am Sternum heilten zuletzt. An der Stelle der herausgenommenen Clavicula fühlte man ganz deutlich eine neue, welche die Gestalt der alten hatte, indess etwas schwächer war. Der Arm war vollkommen beweglich. Im October 1824 überzeugte sich *Langenbeck* in Göttingen ebenfalls davon. Im Jahre 1828 starb der Kranke an Tuberculosis. Der Verfasser giebt von der neugebildeten Clavicula eine etwas undeutliche Zeichnung, aber eine genügend verständliche Beschreibung. Von der Incisura claviculae des Sternum bis an die Spitze und den obern Rand des Acromion zog sich ein fibröses, beinahe knorpliches Band hin, an welches sich der untere Rand des neugebildeten Knochens anlehnte und an einigen Stellen in dasselbe überzugehen schien. Der Zwischenraum zwischen der Spitze des Acromion und der Claviculargelenkfläche am Sternum betrug 4″ 6‴; die Länge des neuen Knochens 3″ 10‴. Dieser war sehr dünn, nach dem Sternum zu abgeplattet, gegen das Acromion hin mehr rundlich, an der Extremitas sternalis breiter und dicker und mit dem Manubr. sterni durch eine deutliche Gelenkfläche verbunden. Er endigte 1″ von dem Acromion mit einem dicken Knöpfchen. Zwischen diesem und dem Acromion befand sich ein breites dickes Band, in welchem deutlich einige Knochenkerne bemerkbar waren. Der obere Rand des neuen Knochens machte nach der Extremitas sternalis hin eine Krümmung nach oben, — gegen das Acromion hin concav, — übrigens vollkommen abgerundet. Sein unterer Rand hingegen war ungleich, indem einzelne Knochenkerne von demselben in das fibröse Band eindrangen.

38) *Roux* entfernte eine cariöse Clavicula, der Kranke starb aber nach drei Tagen.

39) *Warren* in Boston entfernte das ganze Schlüsselbein wegen Osteosarcom. Der Kranke starb nach 13 Tagen.

40) *Chaumet* wegen Exostosis fungosa der Medullarmembran bei einem jungen Mädchen. Die Reaction darnach war sehr mässig. Nach sechs Monaten fing sie an, den Arm zu heben.

41) *Wutzer* in Bonn nahm wegen Caries bei einem Knaben von 10 Jahren das Brustbeinende, später aber den ganzen übrigen Theil der Clavicula weg. (Siehe Fall 35.)

42) *Mazzoni* in Pisa (1836). Es hatte sich bei einem Knaben von vier Jahren im October 1835 Necrose zuerst am Sternalgelenke und später der ganzen Clavicula gebildet. Im Mai 1836 schob *Mazzoni* eine Hohlsonde durch eine Fistelöffnung bis in das Sternalgelenk, erweiterte die Oeffnung nach der Richtung der Clavicula, und schnitt es mit dem Messer von den Bändern der ersten Rippe und des Brustbeines los. Nun wurde das Acromialende getrennt; und so konnte das ganze necrotisirte Schlüsselbein herausgezogen werden, ohne dass die zwischen beiden Enden liegende Haut getrennt zu werden brauchte. Nach vier Wochen war der Kranke gänzlich geheilt. Nach drei Jahren war die Schulter an der operirten Seite etwas gesenkt und dem Brustbeine ein wenig mehr genähert. Der Gebrauch des Armes war sehr gut. Der M. subclavius schien etwas verhärtet.

43) *Biagini* in Pistoja (1838). Ein Knabe von 15 Jahren litt seit längerer Zeit an Abscessen mit Caries an der Clavicula, am Oberschenkel und der Ferse. Das Schlüsselbein stiess sich beinahe von selbst los, und es bedurfte nur einer unbedeutenden Nachhülfe durch die Kunst, um dasselbe ganz zu entfernen. Nach einigen Wochen war die Wunde geheilt und es hatte sich an der Stelle des weggenommenen Knochens eine neue knöcherne Substanz erzeugt. Die Brauchbarkeit des Armes hatte nicht gelitten.

44) *Kunst* in Culmbach. Ein Mann vdn 36 Jahren hatte 19 Jahre früher einen Schlag auf die Clavicula und darnach eine Geschwulst, wahrscheinlich Periostitis mit folgendem Abscess und Caries's erhalten. Da in der letzten Zeit die Schmerzen sehr bedeutend zugenommen hatten, — die Kräfte aber mehr und mehr geschwunden waren, so wurde den 3. Juli 1838 die Operation ausgeführt.

Es wurden zwei bogenförmige Schnitte längs der Clavicula geführt, welche die meisten Geschwürsöffnungen in sich fassten und sich an beiden Enden der Clavicula vereinigten. Die Weichtheile wurden behutsam gelöst, kleine blutende Arterien sogleich unterbunden, die starke venöse Blutung durch Schwämme gestillt. Das Acromialende liess sich ohne Schwierigkeit trennen; der Arm wurde nach abwärts gezogen, — die untere Fläche der Clavicula nach dem Manubrium sterni hin von ihren Weichtheilen gelöst, der Knochen mit den Fingern aufgehoben und so nach und nach bis zu dem Sternum gedrungen. Die Enucleation aus diesem Gelenke hatte viele Schwierigkeiten, weil dieses Ende der Clavicula sehr vergrössert war und dar Sternum weit überragte. Der Kranke wurde ohnmächtig, er musste ins Bett gebracht und die Operation unterbrochen werden. Nachdem er sich wieder erholt hatte, wurde der Knochen rasch aus dem Gelenk entfernt. Da die Haut am Halse sich leicht verschieben liess, so wurde sie durch sechs Knopfnähte mit dem andern Wundrande vereinigt und durch Heftpflaster unterstützt. Der weggenommene Knochen war drei Finger dick, überall durchlöchert, zeigte aber keine Spur eines frühern Bruches. Die Reaction war mässig; die Hand die ersten Tage angeschwollen, die Finger eingeschlafen und unbeweglich. Nach vier Wochen konnte er den Arm gut bewegen. Nach 11 Jahren befand er sich noch sehr wohl. Von einer neuen Clavicula zeigte sich keine Spur. Es war die Grube, in welcher dieselbe gelegen hatte, noch zu sehen, — die Clavicularportion des M. sternocleidom. war mit einer bandartigen Masse an das Tubercul. costae primae geheftet; unter demselben fühlte man den Puls der Art. subclavia. Die kranke Schulter stand $1\frac{3}{4}$″ tiefer, als die gesunde. Der Arm war gut genährt, sehr kräftig und zu allen Arbeiten brauchbar.

45) *Wedderburn* (1852), aus *Chassaignac* ausgezogen. Michel Foggerty, 21 Jahre alt, kam den 21. Januar 1852 in das Hospital in Louisiana mit Caries der ganzen Clavicula. *Wedd.* machte einen

Einschnitt nach der ganzen Länge des Knochens bis über die Gelenkenden hinaus. Das Acromialende wurde gelöst, der Knochen abgeschabt — derselbe zerbrach $1^1/_2$'' von dem Sternalende entfernt. Man füllte die Wunde mit Charpie aus, welche in Chinadecoct gelegen hatte. Den Tag darauf konnte der Kranke das Bett verlassen. Ende April verliess er das Hospital. Der Gebrauch des Armes war vollkommen.

46) *Asson* (1843). Es wurde bei einer nach Syphilis entstandenen Necrose und Fractur die ganze Clavicula entfernt. Das innere Bruchstück war tief eingedrückt gewesen, und seine Wegnahme machte wegen der Nähe der Gefässe Schwierigkeit. In neun Monaten war die Heilung bei dem Gebrauche von Sublimat vollendet. Die neue Clavicula war verkürzt.

47) *Esmarch* in Kiel (1854—57). Bei einem Manne wurde ein Sarcom exstirpirt. Es erschien auf der Clavicula wieder. Diese wurde mit Erfolg weggenommen. (Deutsche Klinik 1858, pag. 236.)

48) In *Froriep's* Neuen Notizen Bd. XV. pag. 96 ist ein Mann erwähnt, dem beide Schlüsselbeine entfernt worden waren. Die Schultern waren zwar etwas herabgesenkt, allein die Arme konnten sehr gut gebraucht werden.

Uebersicht aller Fälle.

I. Resection des Acromialgelenkes.

Krankheit:	Summa.	Geheilt.	Ungeheilt.	Gestorben.	Ausgang unbekannt.
Necrose	3	1	—	—	2
Geschwulst des Periosteum . . .	1	1	—	—	—
Caries	2	1	—	—	1
Krebs	1	1	—	—	—
Unbekannt	3	1	—	1	1
Summa:	10	5	—	1	4.

II. Resection des Sternalgelenkes.

Krankheit:	Summa.	Geheilt.	Ungeheilt.	Gestorben.	Ausgang unbekannt.
Schlechte Stellung der Clavicula . .	1	1	—	—	—
Caries	3	2	1	—	—
Sarcom	1	1	—	—	—
Knochenblutgeschwulst	1	—	—	1	—
Knochengeschwulst	1	1	—	—	—
Necrose	1	1	—	—	—
Summa:	8	6	1	1	—

III. Entfernung der ganzen Clavicula.

Krankheit:	Summa.	Geheilt.	Gestorben.	Ausgang unbekannt.	Wiedererzeugung der Knochen.		
					Wieder-erzeugt.	Nicht erzeugt.	Unbekannt.
Necrose.	4	4	—	—	3	—	1
Caries.	4	2	1	1	2	—	2
Sarcom	3	1	1	1	—	—	3
Exostosis fungosa.	1	1	—	—	—	—	1
Caries.	2	2	—	—	—	1	1
Unbekannt	3	2	—	1	—	1	2
Summa:	17	12	2	3	5	2	10.

Ueber das Alter der an der Clavicula Operirten, wo es angegeben ist.

	Zahl.	Krankheit.	Geheilt.	Tod.	Ausg. unbek.	Wiedererzeug. d. Clav.
4—10 Jahre	6	4 mal Necrose 1 „ Caries 1 „ Knochengeschw.	5	—	1	2
11—20 Jahre	7	3 mal Caries 1 „ Necrosis 3 „ Knochengeschw.	6	—	1	3
21—30 Jahre	4	1 mal Caries 1 „ Necrose 2 „ Knochengeschw.	4	—	—	1
31—40 Jahre	10	2 mal Caries 4 „ Fractur 2 „ Necrose 2 „ unbekannt	8	1	1	1
Summa:	27		23	1	3	7.

Operationen an der Scapula.

Anatomische Bemerkungen.

Die Gestalt des Schulterblattes ist, wie bekannt, eine ungleich dreieckige. Es dient als eine knöcherne Unterbrechung für eine Anzahl von Muskeln, deren Wirkung auf diese Weise nach verschiedenen Richtungen und Modificationen abgeändert werden kann, welche dadurch noch eine grössere Mannichfaltigkeit bekommen, dass dieser Knochen selbst sehr beweglich ist und nur vermittels der Clavicula mit dem übrigen Skelette in unmittelbarer Verbindung steht. Die für Operationen an demselben in Betracht kommenden Verhältnisse sind einfach und leicht zu übersehen. Die vordere Fläche wird von dem M. subscapularis, die hintere, welche durch die Spina in 2 ungleiche Hälften getheilt ist, durch den M. supra- u. infraspinatus bedeckt. Man kann seine Flächen, Ränder und Winkel, so wie die Spina, deutlich sehen oder wenigstens fühlen.

Die Arterien und Nerven. welche bei Operationen an diesem Knochen in Frage kommen, sind:

a) Die Art. transv. s. dorsalis scapulae.

Sie entspringt gewöhnlich aus der A. subclavia, geht tiefer als die A. transv. colli, entweder vor dem M. scalenus anticus, oder zwischen dem M. scalenus anticus und medius, tritt an den obern Rand der Scapula und dann meistens durch die Incisura scapulae in deren Fossa supraspinata, giebt dem M. supraspinatus Zweige, geht dann zwischen dem Condylus scapulae und dem Acromion in die Fossa infraspinata, giebt dem M. infraspin. Zweige und verbindet sich mit Aesten der A. subscapul.

b) Art. subscapularis.

Sie ist der dickste oder wenigstens einer der dicksten Zweige der Art. axillaris, geht am äussern Rande der Scapula abwärts und rückwärts und giebt den hier liegenden Muskeln Zweige.

Die Nerven sind:

a) der N. dors. scapulae, welcher vom 5ten Halsnerven entspringt und die Arterie gleichen Namens begleitet;

b) Nerv. suprascapularis, welcher vom 5ten, zuweilen auch vom 6ten oder 7ten Halsnerven kommt, und einen ähnlichen Verlauf hat, wie die gleichnamige Arterie;

c) Nervi subscapulares, welche gewöhnlich aus den Stämmen entspringen, die durch die vier unteren Halsnerven gebildet werden. Ihre Anzahl ist nicht bestimmt, etwa drei. Sie haben denselben Verlauf, wie die gleichnamigen Arterien.

I. Exstirpation von Pseudoplasmen auf der Scapula.

1) Neurom.

1) *Ruhbaum* in Rathenow entfernte (1840) von dem rechten Acromion eines Mannes von 50 Jahren eine bei der leisesten Berührung schon sehr schmerzhafte, bläulich gefärbte Geschwulst, welche die Grösse und Gestalt einer Linse hatte, sich in die Tiefe hin bis zu dem Umfange einer Veitsbohne ausdehnte und an Consistenz einer Lymphdrüse glich. Die exstirpirte Geschwulst zeigte eine feste, speckartige Beschaffenheit und ein körniges Gefüge. Mit der Lupe konnte man etwas stärker entwickelte Gefässe, aber keine Nerven wahrnehmen. Die kleine Wunde heilte in kurzer Zeit durch Eiterung. Die Schmerzen kehrten nicht wieder.

2) Lipom.

2) *Heyfelder* (1852) exstirpirte bei einem Manne von 51 Jahren ein 6'' langes und eben so breites Lipom durch einen halbmondförmigen Schnitt, der an dessen Basis geführt wurde von dem rechten Schulterblatte. Anlegung von 18 Nähten, die Prima intentio nur theilweise gelungen. Heilung nach vier Wochen.

3) Enchondrom.

3) In der Gaz. des Hôpitaux wird eine Exstirpation eines Enchondroms von der Scapula erzählt, welcher der Tod folgte. (Journal Revue zur Wien. Wochenschrift 1856. 6. Bd. pag. 35.)

4) Sarcom.

4) *Heyfelder* in Petersburg, Exstirpation, Heilung. (Deutsche Klinik 1858, pag. 11.

5) Geschwulst in der Fossa infraspinata (Luftresorption).

5) *Castara* in Luneville entfernte 1826 eine Geschwulst aus der Gegend unterhalb der Spina scpulae bei einem Kranken von 21 Jahren. Als das Messer an dem hintern Theile der Geschwulst angelangt war, hörte man ein Gluck-Gluckgeräusch in der Wunde; der Kranke fiel in Ohnmacht und starb unter convulsivischen Zuckungen. — Section: Im rechten Herzen flüssiges Blut mit vielen Luftblasen. Alle Venen der obern Extremitäten mit Luftblasen erfüllt. Die verwundete Vene war ein Ast der Subscapularis. Die Wunde hatte nur 1''' im Durchmesser.

II. Durchziehung eines Haarseiles wegen Pseudarthrosis.

6) *Norris* erzählt 1842, dass bei einer Pseudarthrosis am Acromiou nach einer Fractur in dem Armenhause zu Philadelphia nach Durchziehung eines Haarseiles der Tod eingetreten sei.

III. Resectionen aus der Scapula.

Wir theilen 51 Beobachtungen davon mit, von denen freilich einige sehr unvollständig sind, und glauben dadurch einer geschichtlichen Darstellung überhoben zu sein. Wir haben dazu, ausser den selbstständigen Forschungen, vorzüglich benutzt: *Ried*, über die Resectionen, *Pfrenger*, über die Resection der Scapula (1846), und *Fock*, über die Exstirpation und Resection der Scapula (1835).

A. Trepanation des Körpers der Scapula.

7) Von *Marechal*, im Spital la pitié, wegen einer Eiteransammlung unter derselben, bei einer Frau. Die Scapula war emporgehoben. Wenn auf dieselbe gedrückt wurde, so veränderte die Geschwulst ihre Gestalt. Der Eiter wurde dadurch nach dem Rande des Knochens und besonders nach dem untern Winkel und dem äussern Rande desselben getrieben.

Lisfranc öffnete in einem ähnlichen Falle zweckmässiger den Abscess unmittelbar unter dem Winkel der Scapula durch einen Einschnitt.

B. Resection des Acromion.

8) *Velpeau* entfernte das ganze necrotisirte Acromion; der Arm konnte nachher gebraucht werden.

9) *Chassaignac* (1845) machte auf der Abtheilung von *Gerdy* in Paris einen halbmondförmigen, etwas nach abwärts gerichteten Einschnitt an dem hintern Theile der Schulter, zog mit der Aneurysmanadel von *A. Cooper* eine Kettensäge unter der Schulterhöhe durch, sägte das Acromion an der Wurzel durch, und löste es aus seiner Verbindung mit der Clavicula. Die Operation ging leicht von statten.

10) *Fergusson* (1842 — 43) trennte das Acromion von der Clavicula mit dem Messer und den Knochen selbst mit der schneidenden Zange. Die Hautschnitte machte er durch die fistulösen Oeffnungen. Brauchbarkeit des Armes.

11) *Götze*, Assistent von *Textor* dem Vater, machte die Operation den 19. September 1839 bei einem 19 Jahre alten Sattlergesellen, welcher einen Abscess auf der Schulter hatte, nach dessen Oeffnung er fand, dass die vordere Spitze des Acromion beweglich sei. Es wurde nun ein Einschnitt gemacht, welcher von dem Halse gegen den Arm herabging, und darauf das ganze vordere Ende des Acromion in einer Länge von $1^1/_2$'' leicht entfernt. Die Verbindung mit dem Schlüsselbeine war schon getrennt; da später noch ein krankes Stück des Acromion zurückgeblieben war, so wurde am 26. September auf das untere Ende des ersten Schnittes ein neuer auf der Spina scapulae geführt und dasselbe leicht weggenommen. Da die Caries indess noch weiter ging, so wurde noch ein Stück aus dem gesunden Theile mit dem Osteotome abgesägt. Ende December war der Kranke geheilt und konnte den Arm gut gebrauchen.

Allgemeine Betrachtungen.

Da das Acromion sehr oberflächlich liegt und von allen Seiten zugänglich ist, seine Verbindungen aber mit der Clavicula einfach sind, — so sind auch keine besondern Vorschriften für Ausführung der Operation anzugeben. Die Schnitte in den Weichtheilen richten sich nach den allgemein bekannten Regeln.

C. Resection der Spina scapulae.

12) *Champion* in Herzogen-Bar am Ornainflusse (1815) wegen Caries.

13) *Fergusson* (1842—43) wegen Caries.

14) *Phillips* (Enchondrom). Er nahm bei einem Manne von 35 Jahren wegen Enchondrom mit der Säge und der Knochenscheere von *Lentin* die ganze Spina, mit Ausnahme eines kleinen Theiles des Acromion weg. Da die Geschwulst mit der Gelenkkapsel des Oberarmes verwachsen war, so musste dieselbe geöffnet, und der Oberarmknopf, welcher schwärzlich und von Knorpel theilweise entblösst war, mit dem glühenden Eisen überstrichen werden. Der Rest der Geschwulst wurde vorsichtig von den Gefässen und Nerven getrennt. Heilung.

15) *Textor* der Vater. Schwächliche Frau von 42 Jahren, Caries. Den 19. Decbr. 1844 Operation:

Schnitt $3\frac{1}{2}''$ lang, längs der Spina scapulae, durch die Geschwürsöffnung, sogleich bis auf den Knochen, sanft gebogen bis über die Spitze der Schulterhöhe. Zweiter Schnitt vom Schlüsselbeine her, welcher mit dem ersten im spitzen Winkel zusammentraf. Auf diese Weise war die Vorzeichnung für einen spitzen und zwei stumpfe Lappen gegeben, welche von den Knochen abgelöst und zurückgeschlagen wurden. Man fand den Knochen besonders da krank, wo die Spina scapulae in das Acromion übergeht. Es wurde erstere, da wo sie sich dem Schulterblatteinschnitte gegenüber befindet, abgesägt, und das abgetrennte Stück vorsichtig von den Weichtheilen losgeschält. Man sah das Kapselband des Schultergelenkes deutlich liegen, und hütete sich, dasselbe zu verletzen; zwei spritzende Arterien wurden unterbunden. Der Schnitt längs der Spina scapulae wurde durch zwei, der längs der Clavicula durch eine Naht, und der vorderste Theil desselben durch Heftpflaster vereinigt. Nachmittag heftige Nachblutung aus zwei kleinen Arterien. Unterbindung derselben. Reaction nicht sehr bedeutend. 28. Decbr. Schüttelfrost, Brechmittel. Den 30. April 1845 vollkommen geheilt entlassen.

16) *Cock* u. *Wilks* (enchondromartiges Osteosarcom). Die Geschwulst hatte bei einer Frau von 27 Jahren angefangen, war so gross als der Kopf eines neugebornen Kindes geworden und entsprang von der Spina scapulae. Operation den 22. Jan. 1855 mit gleichzeitiger Entfernung des grössten Theiles der Spina und des Acromialendes der Clavicula. Heilung 1. März. — Diese Geschwulst hatte im Durchmesser 10'' u. 12'' und wog fast 1 Pfd.

17) *Heyfelder* in Petersburg (wegen Caries). Ein Soldat von 40 Jahren bekam Eiterung und Caries an der Spina scapulae. — Operation den 16. Novbr. 1856. Schnitt über der Spina scapulae; da die Caries sich auch an der innern concaven Fläche des Schulterblattes verbreitet zeigte, wurden von dem äussern Ende jenes Schnittes zwei verticale 2'' lange Schnitte nach abwärts geführt. Die ganze Spina wurde mit der Kettensäge abgetragen und aus der Scapula selbst ein dreieckiges Stück von $2\frac{1}{2}''$ Länge mit der Zange von *Liston* weggeschnitten. Eine Arterie unterbunden. Vereinigung der Wunde mit 15 Nähten. Reaction gering. Vereinigung der Wunde war nur an den Enden gelungen. Am 25. Decbr. Erkältung. Abscess unter der Achselhöhle, am 4. Febr. Entzündung des Schultergelenkes. Eiterung. Einschnitt. Caries des Oberarmkopfes. Am 7. Febr. Resection des Gelenkkopfes und des ganzen Schulterblattes. (Siehe Nr. 45.)

D. Resection des Processus coronoideus.

18) Nach der Mittheilung von *Noodt* versuchte *Roux* (1834) dies Knochenstück mit der Kettensäge wegzunehmen, kam jedoch damit nicht zu Stande, und vollendete die Operation mit dem Osteotome von *B. Heine*. Nach Andern wurde die Operation von *Heine* selbst mit seinem Instrumente ausgeführt.

E. Resection des vordern Winkels und des Acromion der Scapula und des Acromialendes der Clavicula.

19) Ausgeführt von *Roux* wegen einer Knochengeschwulst, wahrscheinlich Enchondrom. Der Ausgang ist nicht angegeben.

F. Resection des untern Winkels.

20) *Sommeiller* (1796).

21) *Michaël Jäger* in Würzburg. Ein Mensch von 17 Jahren war überfahren worden und hatte einen mehrfachen Bruch der Fossa infraspinata bekommen. Am 23. April 1834 wurden die Weichtheile abgetrennt, mit der Knochenzange mehrere Bruchstücke und mit der Knochenscheere der grösste Theil der Fossa infraspinata entfernt. Der obere Theil der Hautwunde wurde durch Nähte vereinigt. Die Eiterung war gering und die Heilung erfolgte in 8 Wochen.

21) *Henry Earle*, im Bartholomäus-Hospitale. Ein Mann von 55 Jahren hatte an der linken Scapula eine Geschwulst von der Grösse eines Straussencies. Sie erstreckte sich 3'' weit gegen die Dornfortsätze der Rückenwirbel, nahm an jeder Bewegung des Schulterblattes Theil, und hatte diese Grösse binnen 13 Wochen erlangt.

Operation am 3. October. Grosser halbmondförmiger Einschnitt, welcher über der Spina scapulae anfing und um die Basis der Geschwulst bis unter den untern Winkel des Schulterblattes reichte; die Haut wurde nach oben gegen das Schulterblatt getrennt. Der M. trapezius und die beiden M. rhomboidei wurden durchschnitten und zurückgeschlagen. Die Fasern des M. serratus antic., waren sehr verlängert und über der Geschwulst ausgebreitet. Sie wurden nahe an der Insertionsstelle durchgeschnitten. Die Geschwulst konnte nun theils mit dem Finger, theils mit dem Messer leicht gelöst werden. Am untern Winkel der Scapula jedoch befand sich eine festere Verwachsung, welche durchgeschnitten werden musste. Der Knochen war hier in einer Ausdehnung von $\frac{1}{2}''$ etwas geschwunden und rauh. Ein vorstehender Knochensplitter wurde mit der Zange entfernt. Fast der ganze M. subscapularis war geschwunden. Zwei Arterien wurden unterbunden. Die Wunde heilte grösstentheils durch Prima intentio. Den 4. Novbr. wurde der Kranke mit vollständigem Gebrauche seines Armes geheilt entlassen.

23) *Wm. Beaumont*. Knabe von 13 Jahren, Geschwulst am untern Winkel der rechten Scapula, welcher dadurch 2'' weit von den Rippen aufgehoben war. Die Geschwulst hatte den Umfang einer Wallnuss, entsprang von der Rippenfläche der Scapula, nahe am untern Winkel derselben, und konnte von zwei Seiten gefühlt werden. Sie war knochenhart. Es wurde ein dreieckiger Lappen aus der Haut gebildet und dadurch der M. infraspinatus freigelegt, der M. latissim. dorsi vom untern Winkel der Scapula getrennt. — Der untere Winkel der Scapula wurde durch Erhebung des Oberarmes von dem Thorax abgezogen, der M. teres major und M. serrat. anticus major abgeschnitten. Mit den unter die Scapula geführten Fingern konnte man sich überzeugen, dass die Geschwulst zwischen den Fasern des M. infraspinatus lag, und denselben quer bis zum Rücken der Scapula durchbohrt habe. Mit einer kleinen Knochenzange wurde der untere Rand der Scapula und zugleich ein Theil des M. subscapularis getrennt, dann durch die Basis scapulae nach dem ersten Einschnitte hin durchgeschnitten. Die Geschwulst wurde nun nach hinten gebogen, dabei ein Theil der Rückenfläche abgebrochen und endlich von den noch anliegenden Fasern des M. subscapularis mit Einem Messerzuge vollständig getrennt. Es wurden drei Arterien unterbunden, die durchschnittenen M. teres major, rhomboid. major und serratus antic. major zusammengeheftet, und die Haut durch 5 Nähte und Heftpflaster vereinigt. Die Reaction war gering, die Heilung nach 3 Wochen erlangt, der Gebrauch des Armes vollständig hergestellt.

24) *Heyfelder* in Petersburg. Ein Mensch von 18 Jahren bekam wahrscheinlich nach einer Erkältung Caries am Schulterblattswinkel und Abscess. Den 3. März 1849 wurde der Knochen durch einen Kreuzschnitt freigelegt und der Winkel mit dem Osteotome abgesägt. Es erfolgte Heilung und der vollständige Gebrauch des Armes.

25) Derselbe. Ein Mann von 31 Jahren, Caries der Scap. d. Den 27. Juni 1851 wurde der Winkel mit der Knochenscheere von *Liston* entfernt. Den 29. Juli Tod. — Section: Caries humeri, des Schulterblattes und der 5ten u. 6ten Rippe rechter Seite. An derselben Stelle Pleuritis.

G. Resection des grössten Theiles der Fossa infraspinata.

26) *Textor* der Sohn (1849), wegen Knochenkrebs. Es bietet dieser Fall dem pathologischen Anatomen manches Interessante dar. Wir beschränken uns jedoch in unsrer Erzählung auf die wichtigsten Momente der Operation und des Verlaufes. Mann von 56 Jahren, Geschwulst in der Fossa infraspinata der linken Scapula, welche sehr rasch bis zu der Grösse eines Kindeskopfes gewachsen war. Die Geschwulst war prall, gespannt, ohne Unebenheiten, nicht verschiebbar, an einer Stelle schwappend, den Bewegungen der Scapula folgend. Diagnose: Knochenkrebs der Scapula.

Operation: Von der Peripherie nach dem Centrum zu drei Schnitte von $2^1/_2$'' Länge (Y). An einer Stelle wurde die Wand der Geschwulst verletzt. Es entleerte sich eine ziemliche Menge sulziger, theils durchsichtiger, theils blutiger Flüssigkeit, wonach die Geschwulst zusammensank. Da sie aus dem Schulterblatte hervorwucherte, so wurde der grösste Theil der Fossa infraspinata als ein dreieckiges Stück herausgesägt und mit der Geschwulst exstirpirt. Es mussten 7 Arterien unterbunden werden. Die Lappen wurden durch Nähte und Heftpflaster vereinigt. Nachblutung. Kalte Umschläge. Mässige Reaction. Nach 6 Wochen Heilung der Wunde. Guter Gebrauch des Armes. Nach 11 Wochen Exstirpation einer neuen Geschwulst in der Narbe von der Grösse eines Borstorfer Apfels, nicht im Zusammenhange mit dem Knochen. Unterbindung von 5 Arterien. Nach 4 Wochen heil. Nach 7 Monaten Exstirpation einer faustgrossen Geschwulst unter der Narbe. Unterbindung von 2 Arterien. Den 25. Mai 1850 vollkommen geheilt entlassen. Am 9. Octobr. vierte Exstirpation einer ähnlichen Masse. Der Schulterblattrand wurde durchgesägt. Anfang Novbr. heil. — Den 3. December Exstirpation von zwei neuen Geschwülsten. Am 15. Januar Exstirpation zum 6ten Male, am 28. Februar zum 7ten Male. Bildung neuer Geschwülste. Tod am 29. Februar. *Virchow* giebt eine sehr genaue Beschreibung derselben.

27) *Richet* (1855, wegen Enchondrom?). Mann von 34 Jahren. Unter der Spina des rechten Schulterblattes seit vier Jahren, eine runde, feste, etwas elastische Geschwulst von der Grösse eines Kindeskopfes. Exstirpation der Geschwulst, nebst Entfernung eines Stückes von der Scapula. 14 Tage nach der Operation Tod. An der Lunge fand man sehr viele kleine Enchondrome.

H. Resection des hintern Randes der Scapula.

28) *Godard* in Versailles (1841), wegen Caries. Soldat von 24 Jahren. Am mittlern Theile des innern Randes der rechten Scapula eine faustgrosse schwappende Anschwellung. Einschnitt am Ende der Spina bis zum untern Winkel des Knochens. Entleerung von vielem geruchlosen flockigen Eiter. Anfangs schien Heilung zu erfolgen; später entdeckte man Caries. Am 22. Juli zwei Einschnitte in Form eines V, dessen Winkel der fistulösen Oeffnung entsprach, und dessen Schenkel alle Weichtheile umfassten. Der so gebildete Lappen wurde in die Höhe geschlagen und mit der grossen Trepankrone eine dicke Knochenscheibe aus der Wurzel der Spina gebohrt, der M. rhomboid. major, serat. antic. major und der M. subscapularis von dem Rande gelöst, und mit einer starken Knochenscheere von dem Rande aus zwei schräge Schnitte nach der Trepanöffnung geführt, so dass diese in einen dreiwinkligen Ausschnitt verwandelt wurde. Die Basis dieses Ausschnittes entsprach dem innern (hintern) Rande des Schulterblattes. Mit dem Linsenmesser wurden die Unebenheiten entfernt. Die benachbarten Theile waren gesund. Die Lappen wurden mit Heftpflastern befestigt. Am 6. Octobr. vollkommene Heilung. Arm und Schulter kräftig und brauchbar.

J. Resection der Pars supraspinata.

29) *J. F. Heyfelder* in Petersburg (1857). Deutsche Klinik 1857 pag. 199. Bei einem Soldaten Abscess in der Schulterblattgegend; — die Scapula auf der untern und innern Fläche von Weichtheilen entblösst und rauh. Verlängerung der Abscessöffnung oberhalb der Spina durch einen Querschnitt, Abtragen der erkrankten Knochentheile mit der Kettensäge und mit der schneidenden Zange von *Liston*. Vereinigung der Wunde mit blutigen Heften. Heilung. Tod nach vier Monaten an Tuberculosis.

K. Entfernung des grössten Theiles der Scapula.

Der folgende Fall bietet sowohl durch das Krankheitsproduct selbst, als auch durch die Schwierigkeit der Operation und die Kühnheit, mit der sie ausgeführt und beendet wurde, sehr grosses Interesse dar.

30) *Robert Liston* in Edinburgh, Novbr. 1819 (Aneurysma). Der 16jährige Robert M'Nair wurde den 7. Novbr. in das Krankenhaus zu Edinburgh wegen einer Geschwulst auf dem linken Schulterblatte aufgenommen. Nach einer allgemeinen Consultation der daselbst angestellten Wundärzte wurde die Unternehmung einer Operation für unklug erklärt, und der Kranke nach einigen Tagen als unheilbar entlassen.

Derselbe wendete sich nun an *Liston*, und erzählte, diese Geschwulst habe sich vor drei Monaten von der Grösse einer Lambertsnuss, aber platter, unter der Spina scapulae gezeigt und sei in der letztern Zeit rasch gewachsen. Zehn Tage vor der Aufnahme in das Krankenhaus habe ein Wundarzt hineingestochen, allein nichts als Blut daraus entleert. Die Geschwulst war jetzt sehr gross, hart, nicht elastisch, fest auf das Schulterblatt geheftet, und verbreitete sich von der Spina über die ganze untere Fläche desselben. Ferner erstreckte sie sich in die Achselgrube bis $^1/_2$'' weit, zwischen die Nerven und Blutgefässe. Die Art. subscapularis konnte längs ihrer untern Fläche gefühlt werden. Der Arm derselben Seite war unbrauchbar, in der Musculatur geschwunden, sehr schmerzhaft. Bei den Versuchen, die Geschwulst unabhängig von dem Schulterblatte zu bewegen, fühlte man eine bedeutende Crepitation. An den Brust- und Baucheingeweiden war nichts Krankhaftes nachzuweisen; — die Gefässe und Nerven der Achselgrube liessen sich von der Geschwulst isoliren.

Den 16. November wurde die Operation in einem schlecht erleuchteten Zimmer ausgeführt. Einschnitt 1' lang von der Achselhöhle bis zum untern und hintern Theile der Geschwulst. Der M. latissimus dorsi wurde 2'' von seiner Insertion quer durchschnitten, so dass der innere Winkel der Geschwulst blossgelegt wurde, um sogleich die Art. subscap. zu unterbinden. Indess wurde dies durch die tiefe Lage derselben vereitelt. Die Geschwulst wurde nun von der Spina scapulae abpräparirt und angestochen. Augenblicklich drang ein reichlicher Strom von coagulirtem und rothem Blute heraus. Es wurde sogleich ein Schwamm in die Höhle gestossen, und dadurch vorläufig die Blutung mit genauer Noth gestillt. Die Compression der Subclavia wurde versucht, war aber nicht ausführbar, weil die Schulter und der Arm zu sehr erhoben waren, um die Operation in der Achselhöhle zu erleichtern. Der Kranke bekam Würgen, wurde kalt und blass und liess den Kopf fast leblos auf das Kissen sinken. Jetzt erst begriff *Liston* die wahre Natur der Geschwulst. Er entfernte daher rasch den Schwamm, trennte durch einen schnellen Einschnitt vollkommen den obern Winkel der Geschwulst, so dass die Höhle derselben freigelegt war, und stopfte mit dem Finger ein grosses Gefäss in den obern Winkel, welches offen das Blut in den Sack ergoss. Mit der rechten Hand räumte er die Coagula hinweg, legte präparirend die Art. subscapularis frei, so dass ein Gehülfe eine Aneu-

rysmanadel bei dem Ursprunge der Arterie aus der Axillaris und etwa 1'' von dem Sacke entfernt unter sie führen konnte. Nachdem diese Arterie und zwei andere von der Dicke der Art. ulnaris unterbunden worden waren, welche sich ebenfalls in den Sack begaben, wurde die Geschwulst ohne weitere Blutung von den Rippen abgetrennt; — es wurde zugleich die cariöse Portion des Schulterblattes und der untere Theil der Geschwulst mit dem Messer weggeschnitten. Nachträglich wurde noch der zerstörte schwammige Theil der Scapula weggesägt, so dass nur etwa der vierte Theil derselben, d. h. die Cavitas glenoidal., die Fortsätze und die Hälfte der Spina, zurückblieb. Zehn Muskeln waren gänzlich oder zum Theil zerschnitten worden. Der Kranke war ausserordentlich erschöpft und pulslos. Bis zum 8ten Tage nach der Operation befand er sich indess so wohl, dass er das Bett verlassen konnte.

Den 7. Decbr. kehrte er nach Hause zurück. Die Ligaturen waren kurz abgeschnitten worden und hatten sich noch nicht losgestossen. Die Geschwulst war ein Aneurysma, welches an seiner innern Wand mit vielen Knochenfragmenten versehen war.

Hätte *Liston* den wahren Zustand der Krankheit vor der Operation erkannt, so würde es gewiss am besten gewesen sein, wenn er, ohne den Arm und die Schulter erheben zu lassen, einen sichern Gehülfen zur Compression der Subclavia angestellt, sogleich die Geschwulst ganz aufgeschnitten, und nun die Arterien, welche Blut in dieselben ergossen, unterbunden hätte. Der Verfasser.

31) *Heymann* in Coblenz (1823) wegen Osteosarcom. Heilung, Rückkehr des Uebels. Tod.

Ein Mann von 22 Jahren hatte in Folge 2 mal erlittener Quetschungen eine Geschwulst auf der linken Scapula bekommen, von der Grösse von 1', — 8'', — und 8''. Ein durchgezogenes Haarseil scheint zum raschern Wachsthum derselben beigetragen zu haben. Es wurde die Haut an der Oberfläche der Geschwulst durch zwei halbmondförmige Einschnitte getrennt. Da man sich nun überzeugte, dass sie aus der Scapula herausgewachsen war, so wurde sie, — 10 Pfd. schwer, — von dem noch übrigen Theile des Knochens mit einem raschen Messerzuge entfernt. Die Substanz derselben bestand aus einer fleischigen, gallertartigen Masse, und war mit vielen Knochenspiessen durchwebt. Zwei kleine spritzende Arterien wurden sogleich unterbunden. Das Schulterblatt wurde in der Spina mit einer kleinen Säge schräg durchgetrennt, so dass wenig mehr als der Schulterfortsatz und die Fossa supraspin. zurückblieb. Der Blutverlust war sehr bedeutend und führte eine Ohnmacht des Kranken herbei, obgleich die Art. dors. die transversa und circumfl. scapulae nicht stark bluteten. Die das Schulterblatt unter der Spina bedeckenden Muskeln waren zugleich mit entfernt worden. In der Tiefe der grossen Wundfläche konnte man die Rippen deutlich unterscheiden. Zuletzt wurden noch einige Reste von der entarteten Masse entfernt. Die Wunde wurde mit Charpie ausgefüllt. Nach Losstossung einiger Knochenstückchen war die Wunde in der 8ten Woche beinahe ganz vernarbt. Der Oberarm konnte in den meisten Richtungen frei bewegt werden. Das Uebel kehrte indess wieder, dem der Kranke etwa ein Jahr nach der Operation erlag.

32) *Janson* in Lyon (wegen Osteosarcom) stellte im December 1824 eine Frau von 43 Jahren vor, welcher er vor 9 Wochen ein Osteosarcom von $8^1/_2$ Pfd. Schwere exstirpirt hatte. Es hatte dasselbe seit zwei Jahren bestanden, zeigte die Grösse eines Kindeskopfes, breitete sich gegen die Achselhöhle aus, und verursachte die heftigsten Schmerzen in dem Arme, der beinahe unter rechtem Winkel von dem Thorax abstand. Er umschrieb die Geschwulst mit zwei halbelliptischen Schnitten, schonte dabei die Bedeckungen so viel als möglich, zog die Wundränder von einander, trennte die Geschwulst und den Knochen nach allen Richtungen bis zur Fossa subscapularis, durchschnitt die Ansatzpuncte des M. trapezius, supra- u. infraspinatus, und trennte mit einer Säge die ganze kranke Parthie der Scapula ab. Es blieben zurück: das Acromion, ein kleiner Theil der Spina, der Process. coracoid. und die Fossa glenoidalis. Die Wunde hatte 9'' und 6''. Die Bewegungen des Armes wurden täglich freier.

33) *Textor* der Sohn (1846) wegen Enchondrom. Ein Mädchen von 2 Jahren 2 Monaten hatte eine Geschwulst an der Fossa infraspinata, deren Anfang sich seit ungefähr $^5/_4$ Jahren bemerklich gemacht hatte. Dieselbe fing etwa fingerbreit unter der Spina an, füllte die Achselhöhle aus, reichte bis zum vordern Rande der 2ten und 3ten Rippe, erstreckte sich beinahe bis zur Clavicula hin, und hatte die Grösse und den Umfang eines kleinen Strausseneies. Sie fühlte sich knochenhart und höckrig an und folgte den Bewegungen des Schulterblattes. Es wurde ein 6'' langer, wagerechter Schnitt gemacht, welcher $1^1/_2$'' von dem Process. spinos. anfing, hart unter der Spina scapulae lief, nach vorn 2'' von dem Stern. auf der Höhe der 2ten Rippe endigte und die Haut und übrigen Weichtheile trennte. Auf diesen ersten Schnitt fiel ein zweiter senkrechter von $1^1/_2$'' Länge an der Aussenseite des Thorax. Der rechtwinklige Lappen, welcher den M. infraspin. enthielt, wurde abpräparirt, zurückgeschlagen und so die höckrige Geschwulst freigelegt. Von dem untern Winkel des Schulterblattes wurden die Muskeln getrennt und eine starkspritzende Arterie unterbunden. Das Periosteum wurde gespalten und das Schulterblatt mit Schonung der Basis scapulae perpendiculär mit dem Osteotome durchsägt, unter rechtem Winkel mit dem ersten Sägeschnitt mit einer feinen Uhrmachersäge unterhalb der Spina und des Gelenkfortsatzes ein wagerechter Schnitt gemacht, die Geschwulst von ihren Verbindungen gelöst, eine Arterie unterbunden und mit dem dreieckigen aus der Scapula gesägten Stücke entfernt. Die Geschwulst wog frisch $6^1/_2$ Loth, und hatte die Grösse einer Faust. Nach 41 Tagen war das Kind geheilt und konnte den Arm gut gebrauchen.

34) *Langenbeck* in Berlin (1850) wegen Enchondrom. Den 5ten Februar wurde ein 36 Jahre alter Mann im Zustande der Trunkenheit aufgenommen. Er hatte auf der linken Scapula eine Geschwulst von der Grösse eines Kindeskopfes, welche das Acromion überragte und den Oberarmkopf nach vorn und einwärts unter den Proc. corac. verdrängt hatte. Die Geschwulst fluctuirte an den meisten Stellen, war gegen Druck empfindlich; man fühlte fest-teigige Massen undeutlich durch; — die Haut war gespannt, verdünnt und an einigen Stellen geröthet. Die sogleich punctirte Geschwulst entleerte 2 Quart einer bräunlich-gelben, klaren Flüssigkeit von der Consistenz des Honigs. Zuletzt kam Blut heraus. Diese Operation hatte schon eine bedeutende Reaction hervorgebracht. Den Tag darauf wurde der Kranke chloroformirt. Der schon vorhandene Einschnitt wurde in der Richtung zum Schlüsselbeine verlängert, die Clavicula von dem Acromion getrennt. Die Pars acromial. derselben zeigte sich gesund. Der M. deltoid. wurde von der Knochengeschwulst des Acromion getrennt, die Kapsel des Schultergelenkes freigelegt. Eine fingerdicke Lage der Geschwulst, welche die Gelenkkapsel dicht umgeben hatte, wurde weggenommen, das Schultergelenk geöffnet, — der Oberarmkopf gesund. Es wurden durchschnitten die Sehne des Biceps, der M. supra- u. infraspin. und teres minor. Sie waren zum Theil in die Geschwulst mit hereingezogen. Der Process. coracoid. wurde abgesägt, die Scapula ausgeschält. Während der Operation war die A. subclavia comprimirt worden. Die A. circumfl. und die sehr starke A. transv. scapulae wurden rasch unterbunden. Der Blutverlust betrug ungefähr 10 Unzen. Die ganze Operation dauerte drei Viertelstunden. Die Anwendung des Chloroforms war jedesmal unterbrochen worden, sobald eine vollständige Narcose eingetreten war. Dreimal während der Operation war eine dintenartige Entfärbung des Blutes bemerkt worden. Es wurde dann jedesmal die Einathmung des

Chloroforms rasch ausgesetzt. 17 Stunden nach der Operation Tod, — wahrscheinlich in Folge des Chloroforms. Wir möchten bei diesem Falle fragen, warum schon den ersten Tag der Ankunft des Kranken, als er sich noch im berauschten Zustande befunden hatte, der Einschnitt in die Geschwulst vorgenommen wurde?

35) *Phil. von Walther* (1811) wegen einer schwammartigen Geschwulst. Diese Operation ist deshalb besonders merkwürdig, weil dies der erste Versuch ist, der gemacht wurde, den grössten Theil der Scapula zu entfernen, und weil die Operation nicht vollendet wurde. Der bekannte gefeierte Chirurg hatte die Operation mehrere Male an der Leiche mit befriedigenden Erfolgen ausgeführt. Bei diesen Vorübungen hatte er zuerst einen Kreuzschnitt durch die Haut gemacht, die Lappen zurückgeschlagen und die Ansatzpuncte der Muskeln am äussern und innern Rande der Scapula getrennt; dann dieselbe dicht unter der Spina quer durchgesägt, so dass der obere Winkel und die Fossa supraspinata erhalten wurden; dann den M. subscapularis und die an der untern Oberfläche der Scapula befindlichen Muskeln mit dem Skalpellstiele getrennt, den Stamm der A. subscapularis geschont und ihre Zweige, so wie die andern durchgeschnittenen Arterien unterbunden.

Er versuchte die Operation bei einem Manne von 30 Jahren, welcher auf der Fossa infraspinata eine schwammige Geschwulst von der Grösse zweier Fäuste hatte, die nach einer Quetschung entstanden war. Sie wurde an beiden Seiten bis zu einer beträchtlichen Tiefe losgetrennt, eine grosse Anzahl von Arterien wurden unterbunden, und der vordere Theil und der Rand des Knochen bereits frei gefühlt, als der Kranke in eine tiefe Ohnmacht fiel. *W.* wagte die Operation nicht fortzusetzen, sondern verschob sie auf eine spätere Zeit. Es stellte sich aber eine heftige Reaction ein, welcher der Kranke nach 14 Tagen erlag.

36) *Wutzer* (damals in Münster), wegen Fungus medullaris; entfernte 1825 bei einem Manne von 44 Jahren den grössten Theil der Scapula. Es blieben zurück das Acromion, ein Theil der Spina, der Processus coracoid. und die Pars glenoid. Die Bewegung des Armes wurde grösstentheils frei. Vier Jahre später starb der Kranke an wiederholten Rückfällen.

37) *James Luke* (14. Octbr. 1828) wegen Fungus medullaris. Es hatte sich bei einem Mädchen von 14 Jahren in sehr kurzer Zeit eine weiche Geschwulst gebildet, welche die ganze Fossa infraspin. des linken Schulterblattes ausfüllte. Obgleich man sie für einen Markschwamm hielt, so machte man doch einen Probeeinstich. Darnach entleerte sich Blut mit einer hirnartigen Masse.

O p e r a t i o n: Die Kranke wurde auf die rechte Seite gelegt, ein Gehülfe hob den Arm von der Seite in die Höhe, um die Achselhöhle frei zu machen, während das Schlüsselbein möglichst stark gegen die erste Rippe gedrängt wurde, um das Zusammendrücken der Art. subclavia zu gestatten. Der Operateur stand hinter der Kranken und machte einen Hautschnitt, welcher längs desjenigen Randes der Geschwulst, welcher der Achselhöhle zugewendet war und an dem vordern Rande der Scapula verlief, — dann wurde er in einem Bogen um den untern Winkel der Scapula herumgeführt und endigte nicht weit von der Spina scapulae. Ein zweiter Schnitt wurde am untern Rande der Spina scapulae durch die Haut von dem einen Ende zu dem andern Ende des vorigen Schnittes geführt. Als diese aufgehoben worden war, so lagen die Spina scapulae und die anliegenden Muskeln bloss. Es wurden die Muskeln der Fossa supraspin. und infraspinata in der Richtung durchgeschnitten, in welcher der Knochen durchsägt werden sollte; ferner der hintere Theil des M. deltoid., der entsprechende Theil des M. cucullaris, der teres minor, infraspinalis und supraspin. bis zur Scapula. Nun wurde die Scapula etwas hinter der Cavitas glenoidal. bis etwas über den obern Winkel durchsägt. Letzterer wurde also mit entfernt. Die Säge war durch die Spina scapulae, nahe an der Basis acromii, durchgegangen. Dann wurden durchschnitten: der M. levator scapulae, der subscapularis, die Anheftung des M. cucullaris an der Basis scapulae, und die Mm. rhomboidei. Die Basis scapulae wurde von den Rippen aus gegen die Achselhöhle durchgesägt, und, um die Geschwulst aus der Achselhöhle zu entfernen, mit der linken Hand abgezogen. Die Nerven und die Arterie der Achselhöhle mussten blossgelegt werden. Letztere sah man deutlich pulsiren. Die sehr reichlich blutenden Arterien wurden zusammengedrückt, der M. teres minor, ein Theil des M. latiss. dorsi und der Serratus antic. major durchgeschnitten und die Geschwulst abgelöst. Die Wunde war sehr gross. Der Arm hing ganz lose herab. Es wurden 20—30 zum Theil sehr grosse Arterien, einige davon dicht an der Axill. unterbunden. Die Kranke hatte die Operation ohne Ohnmacht ertragen. Die Wundränder liessen sich ziemlich gut vereinigen. Von der Scapula waren zurückgeblieben: die Cavitas glenoid., der Hals, das Acromion, ein kleiner Theil der Spina, so wie beider Gruben. Die Reaction war gering, der Arm gut brauchbar, und die Geschwulst nach 12 Monaten nicht zurückgekehrt.

38) *Castura* hat, wie *Velpeau* angiebt, die von ihm 1838 wegen Markschwamm angeführte Operation mitgetheilt. Der Erfolg ist nicht bekannt worden.

39) *Herz*, Prosector in Erlangen (im Mai 1852), wegen Fungus medullaris. Er exstirpirte bei einem Mädchen von 20 Jahren einen sehr grossen Markschwamm mit dem grössten Theile der Scapula. Es blieb nur der Gelenkfortsatz und der Proc. coracoid. zurück. Die Kranke verlor aus den sehr vielen kleinen Gefässen, welche zur Geschwulst verliefen, viel Blut, wurde ohnmächtig, erholte sich aber nach Vollendung der Operation, welche drei Viertelstunden gedauert hatte, wieder, und starb eine Stunde darnach, wahrscheinlich in Folge des Blutverlustes.

40) *Jäger* (1833) wegen Caries. Entfernung des grössten Theiles der Scapula bei einem Mädchen von 8 Jahren. Zuerst wurden die Fisteln durch Schnitte vereinigt, — der eine verlief vom obern Winkel schief nach aussen und unten gegen den äussern Rand, — ein zweiter nach oben und aussen bis zum Acromion, und nach innen bis zur Mitte des innern Randes. Es stellten diese beiden Schnitte vereinigt einen verschobenen Kreuzschnitt dar. Die Lappen wurden abgetrennt, mehrere bereits gelöste Knochenstücke mit der Zange entfernt, und zuletzt das ganze Schulterblatt durch eine Knochenscheere von dem noch knorplichen Acromion und dem Gelenkfortsatze getrennt. Die Reaction war mässig. Die Caries ergriff aber nun mehrere andre Knochen. Neun Monate später erfolgte der Tod. Die Section zeigte Tuberkelablagerungen in den Lungen, auf der Arachnoidea und dem Peritonäum.

41) *v. Engelhardt* in Riga (1853) wegen Necrosis traumatica. Den 13. Juni wurde bei einem Manne von 27 Jahren zuerst ein Schnitt von der Mitte bis zum untern Winkel der Scapula, dann ein zweiter nach dem innern und ein dritter nach dem äussern Rande geführt, so dass das Ganze die Form eines Y bildete. Die Ablösung der Lappen geschah leicht, der Knochen lag an der vordern Fläche in der ganzen Ausdehnung, — an der hintern bis zur Fossa supraspinata frei. Die Kettensäge wurde unter dem Knochen durchgeführt, einige Knochenstücke mit der Knochenzange entfernt, so dass nur der kolbige Gelenkfortsatz des Process. coracoid. und ein Theil der Spina scapulae stehen blieb. Die starke Blutung war meistens parenchymatös. Nur ein Gefäss wurde unterbunden. Nach $4^1/_2$ Monaten war die Heilung bis auf eine kleine Fistel vollendet. Die Grenzen des neugebildeten Knochen waren nicht deutlich zu fühlen. Der anfangs ödematöse Oberarm magerte etwas ab. Der Arm konnte seitlich bis 70°, die Hand bequem bis zu dem Kopfe erhoben werden.

42) *Langenbeck* im Lazareth (den 7. Juni 1848) wegen Zer-

schmetterung. Tod an Pyämie. Eine Kanonenkugel hatte zwei Tage vorher das Schulterblatt in 11, die Pars acromialis claviculae in 4 Bruchstücke zertrümmert. Eine Verletzung im Schultergelenk konnte nicht entdeckt werden. Es wurde beinahe die ganze Scapula und $^3/_4$'' von der Pars acrom. claviculae entfernt, — und blieben nur zurück: der Process. coracoid. und die Pars glenoid. Anfangs waren alle Verhältnisse günstig, um den 10ten Tag bildeten sich Eitersenkungen und den 21sten Tag starb der Kranke an Pyämie. Man fand noch im Leben, dass der Oberarmkopf ebenfalls in mehrere Stücke zerbrochen war; da aber die pyämischen Symptome sich schon gezeigt hatten, so wollte man nicht zur Resection des Gelenkes schreiten.

L. Entfernung der ganzen Scapula mit Erhaltung des Armes.

43) *B. Langenbeck* in Berlin (1855) wegen Markschwamm. *Ried* machte schon 1847 darauf aufmerksam, dass es Fälle geben könne, in denen bei der Nothwendigkeit, die ganze Scapula zu entfernen, der Arm erhalten werden dürfte. Diese Operation führte *Langenbeck* wirklich aus. Ein Knabe von 12 Jahren hatte ein Carcinoma medullare auf der rechten Scapula. Den 22. Mai wurde er betäubt, seitlich gelagert, und nun ein Schnitt nahe am hintern Rande der Scapula bis zu deren untern Winkel geführt, die Haut nach beiden Seiten zurückgeschlagen, der untere Winkel freigelegt, erhoben und die Muskeln am vordern und hintern Rande abgetrennt. Die Haut in der Fossa supraspin. und über dem Acromion wurde mit zwei elliptischen Schnitten, welche sich in dem ersten endigten, umschrieben und die gesunde Haut so weit abpräparirt, dass die Fossa supraclavicul. freilag. Das Schultergelenk wurde geöffnet, die Gelenkkapsel dicht am Caput humeri abgetrennt, die Clavicula $2^1/_2$'' von dem Acromion durchgesägt und mit dem Process. coracoid. von den umgebenden Weichtheilen vorsichtig abpräparirt; von der Clavicula nachträglich noch 1'' mit der Knochenscheere entfernt. Etwa 12 grössere und kleinere Arterien wurden unterbunden. Die Venen waren sehr ausgedehnt, — und hatten viel Blut ergossen. Die Wundfläche war sehr gross. Die Reaction anfangs bedeutend. Vom 6ten Tage an stellte sich der Appetit ein. Den 14ten Tag hatte sich der Knorpel von dem Gelenkkopfe losgestossen; er war mit einer feinen Granulationsschicht bedeckt. Den 21sten Tag konnte der Kranke das Bett verlassen; — den 49sten Tag hatte die Wundfläche nur noch die Grösse eines Thalers. — Den 13. Juli wurde eine Geschwulst ausgerottet, welche sich unter dem M. deltoid. gebildet hatte. Nun zeigten sich neue Geschwülste. 109 Tage nach der Operation starb der Kranke.

Die Section liess an dem Felde der Operation, an der 5ten und 7ten Rippe und in den Lungen Ablagerungen von Krebs sehen.

44) *James Syme* in Edinburgh (den 18. Septbr. 1856). Nach der Angabe von *Fergusson*, bei einer Frau von 70 Jahren, wegen einer Geschwulst, welche die ganze Scapula einnahm. Die Kranke genas und konnte den Arm ziemlich gutgebrauchen. Den 1. December starb sie. Die Angabe, dass *Syme* schon viel früher eine Resection der Scapula ausgeführt habe, welche man in mehreren Schriften angeführt findet, beruht, wie *Fock* nachweist, auf einem Irrthume.

45) *Heyfelder* (wegen Caries). Bei demselben Kranken, welcher unter 17 aufgeführt wurde. Die Operationswunde war am 2. Januar 1857 geschlossen, während die Abscessöffnung, welche sich unter der Achsel gebildet hatte, bei fortwährender Zunahme der Kräfte eiterte. Am 4. Februar zeigten sich indess heftige Schmerzen in dem Schultergelenke. Durch einen Einschnitt nach dem Verlaufe des langen Bicepskopfes wurde eine grosse Portion Eiter entleert. Man fand, dass der Abscess mit der Gelenkhöhle in Zusammenhang stehe und der Kopf des Oberarmes cariös sei. Fieber, Appetitlosigkeit, Frösteln mit abwechselnder Hitze. Den 7. Februar wurde die früher gemachte Abscessöffnung nach oben 4'' weit verlängert, der Oberarmkopf von den Weichtheilen gelöst und mit der Kettensäge entfernt. Nun entdeckte man, dass nicht nur die Cavitas glenoid., sondern die ganze Scapula cariös und erweicht sei. Es wurde nun, um diesen ganzen Knochen zu entfernen, ein halbmondförmiger Schnitt von dem Acromio-Claviculargelenke aus, am vordern Rande der Scapula hin, bis unter den untern Winkel derselben geführt, dieselbe mit dem Messer, den Fingern und der Scheere von den Weichtheilen gelöst, und ohne besondre Mühe, unter geringem Blutverluste, vollständig entfernt. Nach Stillung der Blutung wurden die Wundränder durch Knopfnähte vereinigt und der Verband angelegt. Kurz nachher starker Schüttelfrost, die Eiterung wurde sehr reichlich und übelriechend, dann jauchig und stinkend, die Wundränder fingen an zu klaffen. Am 8ten Tage Irrereden und Tod.

M. Exstirpation der Scapula gleichzeitig mit der Enucleation des Armes.

46) *Cuming* führte 1818 diese Operation wegen Zerschmetterung der Schulter durch Schuss mit Glück aus.

47) *Larrey* in Cairo (31. Decbr. 1838) wegen Zerschmetterung durch Schuss. Ein Knabe von 14 Jahren war durch eine Schusswunde am Scrotum, dem linken Arme und der Schulter bedeutend verletzt worden. Zu Anfange wurde die Castration vorgenommen, dann der Oberarm emulcirt, und als sich nun zeigte, dass auch die Scapula zerschmettert war, auch diese entfernt. Zuerst wurde die Clavicula von dem Acromion getrennt, dann die Haut am untern Winkel der Scapula zerschnitten, diese entfernt, die Arterie unterbunden und zuletzt der noch übrige Theil der Scapula weggenommen. Die unter der Clavicula liegenden Gefässe und Nerven wurden mit einer Compresse bedeckt, die Wundränder glatt geschnitten und vereinigt. Ohnmacht und Erbrechen. Den 24. Febr. geheilt.

48) 49) 50) *Cheselden, Carl Michael, Darsey* haben ebenfalls die Operation vorgenommen.

N. Exstirpation der Scapula und Clavicula.

51) Ausgeführt von *M'Allan*, nach einer Angabe von *Fergusson*.

52) *Daniel Gilbert* in Amerika (im Octbr. 1845) wegen Sarcom. Ein Arzt quetschte sich im October 1845 die Schulter heftig. Im Mai erlitt er wiederum eine Verletzung, welche man für eine Fractura humeri hoch oben und für eine Luxation desselben hielt. Es entstand rasch eine sehr starke Anschwellung, welche am 2. Septbr. in verticaler Richtung $21^1/_2$'', in horizontaler 15'' mass. Dieselbe hatte das Ansehen einer mit der Schulter verwachsenen Halbkugel, welche mehrere Fortsätze nach verschiedenen Richtungen aussendete. Die äussere Haut war bläulich, dick, serös, — die ganze Geschwulst bei der Berührung empfindlich, die Bewegung des Armes sehr gehindert und schmerzhaft. Der Kranke litt ausserdem in Folge von Febr. interm. an Hepatitis.

Operation: Der Kranke lag, die Art. axillar. wurde comprimirt, — Einschnitt am hintern Rande der Achselgrube, nach oben fortgesetzt bis 1'' oberhalb des höchsten Punctes der Spina scapulae. Der zweite Schnitt fing an der Stelle, wo der erste die Spina scapulae kreuzte, an, und erstreckte sich nach vorn und abwärts bis zur Spitze der Schulter, von da an einwärts und aufwärts, längs des untern Randes der Clavicula, bis an das äussere Drittel derselben, dann aufwärts bis zu 1'' oberhalb seines obern Randes. Der so gebildete dreieckige Lappen wurde nach aufwärts präparirt, die Clavicula an der innern Seite ihres äussern Drittels freigelegt und durchgesägt; die Haut hinter dem ersten Schnitte, da, wo sie den hintern Theil der Geschwulst an der Spina scapulae bedeckte, nach rückwärts zurückgeschlagen, der M. latiss. dorsi und teres major etwas entfernt von den hintern Grenzen der Geschwulst durchgeschnitten, dann der M. supraspin. und infraspin,

getrennt, der Processus spinosus von hinten nach vorwärts und einwärts durchschnitten, der Hals und ein Theil des Körpers der Scapula durchgesägt. Dann wurde ein Einschnitt in der Achselgrube angefangen und nach vorwärts und aufwärts durch die Haut und den M. pectoral. major geführt, die Art. axillaris blossgelegt, unterbunden, dann nach aufwärts unter die Clavicula, und nach auswärts unter den Processus coracoideus und den Kopf und Hals der Scapula gezogen und dadurch alle übrigen Anheftungspuncte getrennt. Ausser der genannten Arterie wurde die Mamm. externa unterbunden; der Blutverlust betrug an 10 Unzen, die ganze Operation hatte mit Einschluss der Ausschälung verdächtiger Stellen und Drüsen 14 Minuten gedauert. Die Wundränder wurden vereinigt, der Verband angelegt. Das Befinden besserte sich anfangs, später stellten sich neuralgische Beschwerden ein und den 27. April starb der Kranke wahrscheinlich an Hydrothorax.

Die Geschwulst stellte eine gelappte, gleichmässige Masse dar, und glich dem Sarcoma pancreaticum der Autoren vollständig. Der Kopf des Knochens hatte in der Gelenkhöhle gesessen, die Kapselmembran war an einigen Stellen verdickt und getrübt. Der Oberarmknochen zeigte dicht unterhalb des Halses einen Splitterbruch, von da an hatte er bis beinahe zur Mitte seine Knochenstructur verloren.

O. Exstirpation der Scapula einige Zeit nach Enucleation des Oberarmes.

53) *Mussey* in Newyork (im Sept. 1837) wegen Osteosarcom. Ein Mann von 46 Jahren bekam ein Osteosarcom am Kopfe des rechten Oberarmes, weshalb 1831 die Enucleation desselben vorgenommen worden war. Es erschien indess im Jahre 1836 eine gleiche Geschwulst an der Clavicula und der Scapula, welche in verticaler Richtung 14″ und in horizontaler 10″ mass. Es wurde nun die Haut von der Clavicula abpräparirt, dieselbe aus der Verbindung mit dem Brustbeine gebracht und von dem M. cucullaris getrennt. Dann wurde das Schulterblatt rasch abgelöst, die ganze krankhafte Masse entfernt, die Arterie und dann die V. subclavia unterbunden. Während dieses Actes waren unter Geräusch einige Luftblasen in die Vene gedrungen. Es trat 8 — 10 Minuten Bewusstlosigkeit ein. Der Kranke wurde endlich geheilt.

54) *Rigaud* in Strasburg (1841) wegen Fungus medullaris. Er nahm wegen einer hirnähnlichen Geschwulst den Oberarm aus dem Gelenke eines Mannes von 50 Jahren weg. Nach 8 Monaten zeigte sich ein Recidiv an der Scapula und der Axilla. Er entfernte nun die Scapula und einen Theil der Clavicula mit Erfolg. Es mussten sehr viele Arterien unterbunden werden.

55) *Fergusson* (1847) wegen Caries. Bei einem Manne von 33 Jahren, welchem drei Jahre früher der Arm wegen Caries im Gelenke abgenommen worden war. Es hatte sich später Caries an der Scapula gezeigt, deren Hautbedeckungen mit vielen Fistelgängen durchbohrt waren. Zuerst wurde vom äussern Ende der Clavicula ein 2″ langer perpendiculärer Schnitt gemacht, um dieselbe absägen zu können; dann ein Schnitt nach der Spina scapulae, der Perpendicularschnitt aber bis zu dem untern Winkel der Scapula geführt; die Weichtheile wurden von dem Rücken der Scapula getrennt, zuletzt die der Schulterhöhe gelöst. Die Blutung war gering. Die Arteria axillar. wurde verwundet, aber sogleich unterbunden. Die sehr entarteten Muskeln, welche die Scapula bedeckten, wurden mit entfernt, ein Stück der Clavicula zugleich weggenommen. Der Kranke genas langsam, aber vollkommen.

Wiederersatz der Scapula.

Ich habe darüber nur Eine Andeutung in dem Falle 15 finden können, wo an der Stelle der weggenommenen Spina eine feste harte Masse gefühlt wurde.

Nachstehende Operationen konnten erst benutzt werden, nachdem der Druck schon so weit vorgerückt war, dass sie nicht an eine zweckmässigere Stelle gebracht werden konnte.

56) Abtragung einer Exostose am obern Rande des Schulterblattes bei einem Manne von 29 Jahren, den 19. Decbr. 1849, von *Ried* in Jena. Heilung. (*Schillbach* Res. III. 343.)

Am obern Winkel der Scapula fühlte man einen knöchernen, hakenförmig nach den Rippen gerichteten Fortsatz, welcher 1″ lang und an der Basis eben so breit zu sein schien. Dieser Fortsatz schien sich bei den Bewegungen des Armes nach vorn in die Muskeln oder Zwischenrippenräume einzuhaken, wodurch dessen weitere Bewegungen sehr beeinträchtigt wurden.

Operation: Chloroform. Bildung einer Hautfalte oberhalb der Spina scapulae, — Einschnitt von $3^1/_2$″ Länge durch die Haut und das darunter liegende Zellgewebe, — Durchschneidung des M. cucullaris in gleicher Richtung mit der Spina scapulae. Lostrennung des M. supraspinatus von seiner dem Acromion zugewendeten Partie in einer Ausdehnung von $1^1/_4$″ von der Spina. Erhebung des Armes in gleicher Höhe mit der Schulter, nachträgliche Lösung einiger Muskelportionen von diesem Winkel, Einschneidung des Periosteum, — Wegnahme des Winkels mit der Zange von *Velpeau*. Seine Länge betrug $^3/_4$″, die Breite $^1/_2$″. Zwei kleine Arterien unterbunden, Anlegung von vier blutigen Nähten. Geringe Nachblutung, durch Compression gestillt. Den 21. Decbr. Eiterung. Den 21. Jan. 1850 Heilung. Vollkommener Gebrauch des Armes.

57) *Pétrequin* (1859). Entfernung des grössten Theiles der Scapula, wegen Osteosarcom. Gestorben.

58) *Schuh* (1860). Entfernung der Scapula mit Erhaltung des Armes, wegen Osteosarcom. Genesen.

Uebersichtliche Zusammenstellung über die Resultate der an der Scapula selbst ausgeführten Operationen.

Nummer.	Art der Operation.	Summa.	Ausgang unbekannt.	Geheilt.	Gestorben.	Ohne Erfolg.	Unvollendet.
6.	Haarseil durch die Scapula.	1	—	—	1	—	—
7.	Trepanation derselben	1	1	—	—	—	—
56.	Resection am obern Rande der Scapula . . .	1	—	1	—	—	—
8—11.	Res. des Acromion	4	—	4	—	—	—
12—17.	Res. der Spina scapulae.	6	2	3	—	1	—
18.	Res. des Process. coracoid.	1	1	—	—	—	—
19.	Res. des vordern Winkels und des Acromion. .	1	1	—	—	—	—
20—25.	Res. des untern Winkels	6	1	4	1	—	—
26—27.	Res. des grössten Theiles der Fossa infraspin. .	2	—	—	1	1	—
28.	Res. des hintern Randes der Scapula	1	—	1	—	—	—
29.	Res. der Pars supraspinata	1	—	1	—	—	—
30—42. 57.	Res. des grössten Theiles der Scapula	14	1	5	4	3	1
43—45. 58.	Entfernung der Scapula mit Erhaltung des Armes .	4	—	2	1	1	—
46—50.	Entfernung der Scapula mit Enucleation des Armes.	5	3	2	—	—	—
51—52.	Exstirpation der Scapula und Clavicula. . . .	2	1	—	1	—	—
53—55.	Entfernung d. Scap. einige Zeit nach Enucl. d. Armes	3	—	3	—	—	—
	Summa:	53	11	26	9	6	1.

Nummer.	Indicationen.	Summa.	Ausgang unbekannt.	Geheilt.	Gestorben.	Ohne Erfolg.	Unvollendet.
21.	Fractur der Scapula	1	—	1	—	—	—
42.	Zerschmetterung derselben	1	—	—	1	—	—
46. 47.	Zerschmetterung der Schulter	2	—	2	—	—	—
6.	Pseudarthrosis der Scapula	1	—	—	1	—	—
7.	Abscess unter derselben.	1	1	—	—	—	—
11—13. 15. 17. 24. 25. 28. 29. 40. 45.	Caries derselben	11	2	5	2	2	—
8. 41.	Necrosis derselben	2	—	2	—	—	—
14. 16. 19. 27. 33. 34	Enchondrom	6	1	3	2	—	—
23.	Knochengeschwulst	1	—	1	—	—	—
31. 32. 52. 55. 57. 58.	Osteosarcom und Sarcom	7	—	4	2	1	—
22. 44.	Geschwulst auf der Scapula	2	—	2	—	—	—
35.	Schwammige Geschwulst	1	—	—	—	—	1
54.	Hirnähnliche Geschwulst	1	—	1	—	—	—
26.	Knochenkrebs	1	—	—	—	1	—
36—39. 43.	Fungus medullaris.	5	1	1	1	2	—
30.	Aneurysma	1	—	1	—	—	—
9. 10. 18. 20. 48. 49. 50. 51.	Die Krankheit nicht genannt	8	6	2	—	—	—
56.	Abtragung einer Exostose am obern Winkel d. Scapula	1	—	1	—	—	—
	Summa:	53	11	26	9	6	1.

Resultate.

1) Die Schwierigkeit, Gefahr und Prognose ist zum Theil durch den Ort der Operation, zum Theil durch das Uebel bedingt.

2) Die geringste Schwierigkeit bietet die Trepanation der Scapula, die Entfernung des untern Winkels und die des Processus coracoideus dar.

3) Der Ausgang der Trepanation (7) ist zwar nicht ausdrücklich erwähnt, allein es ist kein Grund vorhanden, einen ungünstigen zu vermuthen, da die Operation wenig eingreifend war.

4) Die Entfernung des untern Winkels brachte unter 6 mal 4 mal eine Heilung, 1 mal (25) den Tod. In diesem letztern Falle fand man bei der Section gleichzeitig Caries der Schultergelenkknochen und der 5ten und 6ten Rippe, und ausserdem Pleuritis, so dass der ungünstige Ausgang kaum auf die Operation selbst geschoben werden kann. Vielleicht war, wenn die Caries an den andern Stellen, als der Scapula, schon vor der Operation vorhanden und nachzuweisen war, dieselbe überhaupt nicht indicirt.

5) Ueber den Ausgang der Resection am Proc. coracoid. (18) ist nichts angegeben.

6) Auf welche Weise das bei Pseudarthrosis gezogene Haarseil (Fall 6) den Tod herbeigeführt hat, wird von *Norris* nicht angegeben. Zunächst würde man an Eitersenkungen denken können.

7) Die Resection des Acromion, welche grösstentheils wegen Caries oder Necrosis in 4 Fällen (8—11) vorgenommen worden war, hatte jedesmal einen günstigen Ausgang. In 3 Fällen ist besonders angegeben, dass der Arm brauchbar geblieben sei.

8) Die Resection der Spina scapulae ist schon ein bedeutender Eingriff; sie wurde in 6 Fällen (12—17)vorgenommen. Bei 2 (12 u. 13) ist der Ausgang nicht angegeben. Bei der Operation in Nr. 14 wurde das Schultergelenk geöffnet und der Oberarmkopf mit dem glühenden Eisen bestrichen; — in Nr. 15 trat eine nicht sehr beträchtliche Reaction ein. Es wurden nicht nur beide Kranke hergestellt, sondern behielten auch den ungestörten Gebrauch des Armes.

In Fall 16 wurde die Spina mit einer sehr grossen, nicht näher angegebenen Geschwulst resecirt und der Kranke nach 5 Wochen geheilt. In Fall 17 endlich war Heilung eingetreten. Es entstand nur erst durch eine neue Veranlassung Entzündung, Eiterung und Caries im Schultergelenke.

9) Ueber das Resultat der Wegnahme des vordern Winkels (19) ist nichts angegeben.

10) Der grösste Theil der Fossa infraspin. wurde weggenommen in 26 u. 27. In Fall 26 (Knochenkrebs) war die Reaction trotz des bedeutenden Eingriffes gering und die Heilung wurde in 4 Wochen erlangt. Es bildeten sich aber neue Geschwülste aus, welche nach wiederholter Operation den Tod herbeiführten. In Fall 27 wurde dieselbe Operation, wie es scheint wegen eines grossen Enchondromes, vorgenommen; wenigstens fand man bei dem 14 Tage später eingetretenen Tode viele Enchondrome in den Lungen.

In diesem Falle hätte daher, vorausgesetzt, dass man im Leben die Lungen schon krank gefunden hätte, die Operation unterbleiben müssen.

Der grösste Theil der Scapula ist bei 14 entfernt worden Diese Operation ist schon mit einem bedeutenden Eingriffe verbunden, und dennoch sind hiervon 7 dauernd und 3 vorübergehend genesen und nur 4 gestorben. Bei einem (35) wurde die Operation wegen einer schwammigen Geschwulst unternommen, aber nicht vollendet, weil der Kranke wahrscheinlich durch den grossen Blutverlust in tiefe Ohnmacht gefallen war. Er starb 14 Tage später. Der Kranke (34) hätte entweder gar nicht, oder wenigstens in einem späteren Zeitraume operirt werden sollen, da er ein Trinker war und schon die Tags vorher angestellte Punction eine bedeutende Reaction hervorgerufen hatte. Der Tod erfolgte 19 Stunden nach der Operation, nach der Ansicht des Operateurs, in Folge des Chloroformes. Bei 42 war das Schulterblatt durch einen Schuss zertrümmert und der Oberarm in mehrere Stücke zerbrochen worden. Die Erscheinungen waren die ersten Tage nach der Operation günstig, erst von dem 10ten Tage an stellten sich pyämische Zufälle ein, denen der Kranke unterlag. Der Kranke (39) (Fungus medullaris) starb wahrscheinlich an dem grossen Blutverluste schon nach einer Stunde.

Dagegen wurden 8 nach dieser bedeutenden Operation hergestellt. Ein Kranker (31) konnte den Arm nach den meisten Richtungen gut bewegen. Schon in der 8ten Woche war die Wunde beinahe geschlossen. Da die Krankheit aber in einen bösartigen Pseudoplasma (jedenfalls Knochenkrebs) bestanden hatte, so trat sie wieder auf und führte den Kranken schon nach einem Jahre zum Tode. Die Operation (**30**, Aneurysma) bot die allerungünstigsten Verhältnisse dar, und hatte dennoch einen guten Ausgang. Ferner endeten glücklich **32**, Osteosarcom, — **33**, Enchondrom, — **36**, Fungus medullaris (die Kranke starb erst vier Jahre später an Recidiven), — **37**, Fung. med. (die Kranke war ein Jahr lang ohne Recidiv geblieben). — Bei **40** (Caries) starb die Kranke zwar auch, aber erst 9 Monate nach der Operation, nachdem die Caries mehrere andre Knochen ergriffen hatte, in Folge von Tuberculosis. — Bei **41** (Necrosis traumatica) war das Resultat besonders günstig.

Daraus ist man zu dem Schlusse berechtigt, dass, wenn die Indication dazu gegeben ist, man ohne Bedenken den grössten Theil der Scapula entfernen kann.

Noch viel wichtiger aber ist die Erfahrung, dass man selbst die ganze Scapula entfernen und dennoch den Oberarm erhalten kann. In dem einen Falle (**43**) wurde die Operation wegen Markschwamm ausgeführt. Der Verlauf war anfangs ganz günstig, so dass die Wunde nach **49** Wochen nur noch die Grösse eines Thalers hatte. Ein Wiederausbruch des Uebels zog den Tod herbei. In den Fällen **44** und **58** war das Resultat vollkommen gut. — Von den Fällen, wo zugleich mit der Scapula ein Theil der Clavicula weggenommen wurde (**51** u. **52**), wurde einer geheilt; der Ausgang der andern Operation ist unbekannt.

Die Entfernung der Scapula mit Enucleation des Armes (**46**—**50**) zeigt zwei genesene Fälle auf, von drei andern ist der Erfolg unbekannt. Die Entfernung der Scapula, nachdem früher der Arm enucleirt worden war (**53**—**55**), ist **3** mal mit Erfolg ausgeführt worden.

Operationsmethoden.

Da viele an Lebenden ausgeführte Operationen weitläuftig erzählt sind, so beschränken wir uns auf einige allgemeine Regeln.

Bei Ausschneidung des Acromion machte *Chassaignac* einen halbmondförmigen, etwas nach abwärts gerichteten Einschnitt an dem hintern Theile der Schulter, führte die Kettensäge mit der Aneurysmanadel von *A. Cooper* unter das Acromion und sägte es ab. Die Spina kann man nach Ablösung der Weichtheile mit einer Knochenscheere abschneiden, oder mit der Säge wegnehmen.

Für den Winkel der Scapula ist nichts Besondres zu bemerken. Stücke aus der Fläche derselben entfernt man mit dem Trepane oder dem Osteotome.

Für die Resection des grössten Theiles (des Körpers) des Schulterblattes empfehlen *Jäger* und *Textor*, zugleich mit der Haut auch die Muskeln durchzuschneiden. Wenn jene ebenfalls entartet ist, so fasse man sie in zwei elliptische Schnitte ein, welche mit den Enden ineinander laufen. Wenn man Haut zur Bedeckung der Wundfläche erhalten kann, so ist dies natürlich vortheilhafter. Bei kleinen Geschwülsten, bei Caries oder Zersplitterung, ist ein + oder ⊤ schnitt ausreichend. Um die Muskeln von ihren Achselpuncten an den Rändern des Knochens abzuschneiden, hebt man die Scapula ab, und vermehrt dieses Abheben, wenn man den Knochen von dem M. subscapularis abtrennt. Ist die Geschwulst sehr gross, so erleichtert man sich die Operation , und kann das Schulterblatt bequemer durchsägen, wenn man die Geschwulst vorher abschneidet, dann das Schulterblatt unterhalb der Spina durchsägt oder mit der Knochenscheere durchschneidet und dasselbe zuletzt von dem M. scapularis abtrennt. Ist der ganze Körper krank, so muss man erst das Acromion und dann den Hals der Scapula durchsägen. Zuletzt wird die Blutung gestillt, der Verband angelegt und der Vorderarm in einer Officierschärpe an den Körper befestigt.

Wenn das ganze Schulterblatt weggenommen und nur die Cavitas glenoidalis zurückgelassen werden soll, so ist besonders der grosse Blutverlust zu vermeiden. Daher säge man den Hals vorher durch und trenne erst nachher das Schulterblatt heraus. *Velpeau* empfiehlt bei gesunder Haut drei Einschnitte: der eine davon soll längs der Spina gehen, der zweite von dem vordern Ende dieser anfangen und nach dem Halse, der dritte an derselben Stelle als der zweite beginnen, und nach unten gegen die Achselhöhle herablaufen. Die so umschriebenen dreieckigen Lappen werden mit den Weichtheilen der Fossa supra- und infraspinata nach oben und unten zurückpräparirt und dann der Hals durchgesägt.

Ried, welcher die Trennung des M. supraspin. u. infraspinatus vermeiden wollte, gab folgendes Verfahren an: Am innern Rande der Scapula ein Schnitt von dem obern bis zu dem untern Winkel; — ein zweiter parallel mit dem vorigen, aber um $^2/_3$ kürzerer, geht vom Halse des Acromion gegen die Mitte des äussern Schulterblattrandes, ohne die hier liegenden Muskeln zu trennen. Diese beiden Schnitte werden durch einen queren vereinigt, welcher auf der Höhe der Scapula gezogen wird. Nun werden die mit der Spina verbundenen Muskeln von derselben abgetrennt, der M. supra- u. infraspinatus zugleich mit dem vorgezeichneten Hautlappen von dem hintern Rande und den Flächen des Schulterblattes abgelöst, mittels stumpfer Haken nach oben und unten auseinander gehalten und der Hals durchgesägt.

C. Fock tadelt an beiden Methoden, dass eine zu grosse Wunde hervorgebracht worden ist, ehe man den Knochen durchsägt, und dass daher, weil dieses mehr Zeit fordert, der Blutverlust leicht zu gross werden kann.

Verfahren nach *Fock*,

wenn der grösste Theil der Scapula entfernt werden soll.

Da ein grosser dreieckiger Hautlappen gebildet werden soll, dessen Basis dem innern Rande des Schulterblattes entspricht und dessen Spitze am Acromion liegt, so fange man zwei Schnitte von dem Acromion aus an. Der eine davon soll nach dem innern obern, der andere, an dem äussern Rande der Scapula, nach dem untern Winkel zu geführt werden. Diese Hautschnitte macht man zuerst nur so lang, dass man den Schulterblatthals so weit freilegen kann, um die Säge bequem führen zu können. Um nicht mitten durch den Processus coracoideus zu sägen, stelle man sich genau die Lage des Collum vor, und leite die Säge hinreichend von unten und aussen, nach oben und innen. Dabei lasse man die Weichtheile mit Haken zurückziehen und weise der Säge ihren richtigen Gang durch den angelegten linken Zeigefinger an.

Sobald dies geschehen ist, soll die Scapula entfernt werden. Man verlängere den ersten Hautschnitt bis zum obern innern, den zweiten, bis zu dem untern Winkel, präparire den Hautlappen mit den unterliegenden Weichtheilen der Fossa supra- und infraspin. hinreichend zurück, trenne den obern Rand des M. latiss. dorsi, so weit er den Winkel der Scapula bedeckt, löse diesen Winkel ab, hebe ihn kräftig empor, und durchschneide dicht an den Scapularrändern den M. teres major u. minor, den langen Kopf des M. triceps, den M. rhomboid. major u. minor, den M. serratus antic. major, den Levator anguli scapulae und den Omohyoideus. Dann erst trenne man den M. subscapularis von der Fläche des Schulterblattes ab. Wenn von der Spina scapulae so viel erhalten werden kann, dass dieselbe mit dem Gelenkfortsatze in Verbindung bleibt, so ist es um so willkommener. In diesem Falle durchschneide

mau den M. supra- u. infraspinatus etwas weiter nach innen und durchsäge die Scapula etwa in der Mitte der Spina.

Ist das Acromion ebenfalls entartet, so trenne man das Gelenk zwischen demselben und der Clavicula erst mit der Knochenscheere und säge erst dann durch den Hals. Auf diese Weise werden allerdings der M. supra- und infraspinatus zerschnitten, indess ist dies als kein wesentlicher Nachtheil anzusehen, da ihr knöchernes Gerüste weggenommen wird, zumal wenn diese Muskeln durch den Druck der Geschwulst schon atrophirt waren.

Zu verwerfen ist das Verfahren von *Walther* und *Haymann*, welche die Geschwulstmasse vor der Scapula entfernten. *Wutzer* löste den M. subscapularis an der Sägestelle durch ein zweischneidiges Messer ab, und zog einen Leinwandstreifen durch, um die unterliegenden Weichtheile vor der Säge zu schützen. Dies ist überflüssig und zeitraubend.

Um nicht zu sehr im Operiren gestört zu werden, comprimire man erst die spitzenden Gefässe durch kleine federnde Pincetten, und unterbinde erst nach Vollendung der Operation oder wenn sich sonst Zeit dazu findet.

Es ist nicht rathsam, die ganze Wundfläche mit Charpie auszufüllen, sondern es genügt, Bourdonnets in die tiefen Stellen zu führen.

Verfahren,
wenn das ganze Schulterblatt mit allen Fortsätzen entfernt werden soll,
nach Versuchen an der Leiche von *Fock*.

Lage des Kranken auf der gesunden Seite, auf einem Rollkissen, damit die kranke Stelle mehr emporgehoben werde. Schnitt, welcher an der obern Grenze der Scapula, zwei Querfinger breit von dem hintern Rande derselben bis unter den untern Winkel herab geführt wird. Ein zweiter Schnitt horizontal vom Anfangspuncte des ersten, oberhalb der Spina bis an das Acromion. Auf diese Weise ist ein dreieckiger Lappen gebildet, welcher seine Spitze am obern innern Winkel desselben hat. Dieser wird von der Geschwulst lospräparirt; die Weichtheile über dem hintern Rande der Scapula werden gelöst, — es liegt nun fast das ganze Schulterblatt frei. Der untere Winkel desselben wird emporgehoben, wodurch sich die Muskelansätze anspannen. Diese werden getrennt, eben so der M. subscapularis, der M. serratus anticus major, das Schulterblatt immer mehr von dem Thorax abgehoben. Auf diese Weise dringt man am hintern Rande bis zum obern Winkel, am vordern bis zum Process. glenoidalis. Es sind nun der Reihe nach durchschnitten worden: am vordern Rande der M. teres major u. minor, — zwischen beiden die Art. circumflexa humeri und der lange Kopf des M. triceps. Am hintern Rande die beiden M. rhomboid., der Ansatz des M. serratus antic., — der M. levator anguli scapulae und die Art. dorsalis scapulae. Von jetzt an folgt der schwierigere Theil der Operation. Wenn man den Gelenkfortsatz untersucht und sich überzeugt hat, dass derselbe nicht erhalten werden kann, so öffne man sofort das Schultergelenke, indem man den bis zu dem Acromion laufenden Schnitt schräg über dasselbe herabzieht, den grossen Hautlappen an dieser Stelle ein wenig löst, und dann mit einem Querschnitte den M. deltoid., die Kapsel, die Sehne des langen Bicepskopfes, die Sehnen des M. supraspin., infraspin. und subscapularis durchschneidet. Man präparirt nun am obern Wundrande die Haut so weit zurück, dass das Schlüsselbein nebst seiner Umgegend ganz frei wird. Man trennt dann, je nach der Ausdehnung der Krankheit, entweder das Acromion von der Clavicula im Gelenke, oder man sägt die letztere durch. Wenn dies innerhalb des Ligam. coraco-clavic. geschieht, so kann man dann den Process. coracoid. besser herauspräpariren. Dieser letzte Theil der Operation erfordert am meisten Vorsicht. Man lasse zu diesem Zwecke die Geschwulst der Scapula stark erheben und abziehen, mache den obern Rand der Scapula hinreichend frei, schneide dabei die Art. transvers. scapulae durch, und trenne mit Behutsamkeit die Sehne des kurzen Bicepskopfes, des M. coracobrach. und pectoral. minor. Wenn die Haut degenerirt ist, so wird sie durch zwei elliptische Schnitte umschrieben und zugleich mit entfernt. Dann würde man von dieser Wunde aus einen Schnitt gegen den untern Winkel und einen zweiten zu dem Acromion führen. Sollten sich die Geschwulstmassen gegen die Achselhöhle hinein erstrecken, so würde das Herauspräpariren derselben zuletzt und natürlich mit grosser Vorsicht geschehen müssen. Man soll die Geschwulst immer anziehen, das Messer dicht an derselben halten und mehr die Finger und den Skalpellheft als die Schneide gebrauchen, oder die Scheere verwenden. Die Regeln der Blutstillung, der Verwendung der Haut u. s. w. sind die bekannten. Besonders aber ist dafür zu sorgen, dass wenn die ganze Scapula herausgenommen und also das Acromiongelenk geöffnet werden muss, der Kopf des Oberarmkopfes mit Haut zu bedecken ist.

Operationen an der Wirbelsäule.*

Resection der Wirbelbögen, Trepanation der Wirbelsäule.

Man hat die Indicationen dazu in Fracturen der Wirbel und dadurch bewirkten Druck auf das Rückenmark gefunden, oder in dem Drucke, welcher nach einer Fractur durch Bildung des Callus hervorgerufen wird.

Einige Bemerkungen über die Fracturen der Wirbel.

Die Wirbel brechen wegen ihrer tiefen Lage, ihrer Kürze und der Beweglichkeit der ganzen Wirbelsäule nur durch heftige, mittelbar oder unmittelbar wirkende Gewalt. *Reveillon* und *Andreae* wollen sogar beobachtet haben, dass die Halswirbel durch eine plötzliche Zusammenziehung der Nackenmuskeln gebrochen seien.

Am häufigsten brechen die Körper und zwar in querer Richtung; oft zugleich die Fortsätze derselben, Letztere bisweilen allein. Manchmal ist der Bruch mit Luxation derselben, beinahe jedesmal mit Erschütterung des Rückenmarkes verbunden.

a) Symptome der Wirbelfractur.

Manchmal hat der Kranke an einer Stelle der Wirbelsäule einen mehr oder weniger heftigen Schmerz, welcher sich durch Druck oder Bewegung derselben vermehrt. Dislocation oder Crepitation kann man selten nachweisen; sie beschränken sich gewöhnlich auf den Bruch eines oder mehrerer Dornfortsätze. Die Crepitation wurde von *Jeffreys* und *Curling* wahrgenommen. Vertiefungen oder Hervorragungen sind nicht immer vorhanden. Wenn einige Dornfortsätze bogenförmig mehr hervorstehen, so kann man auch daraus keinen sichern Schluss auf Knochenbruch machen, weil diese Erscheinung dadurch hervorgebracht werden kann, dass die Bänder durch einen Druck auf den obern Theil des Rumpfes, wie etwa durch Verschütten, ausgedehnt werden und nachgeben. Ein Eindruck der gebrochenen Dornfortsätze ist selten beobachtet worden. Eine Entzündungsgeschwulst an der hintern Fläche der Bruchstelle tritt fast niemals ein.

Dahingegen beobachtet man unmittelbar nach der Verletzung, selten erst nach einiger Zeit, Lähmung aller derjenigen Theile, welche ihre Nerven von der unter der Verletzung liegenden Rückenmarksportion erhalten. Zugleich ist gewöhnlich anfangs der Körper blass und kühl, das Gesicht drückt Angst aus, der Puls ist auf

fallend klein. Gewöhnlich sind die beiden untern Extremitäten, die Blase, der Mastdarm und das Gefühl der Haut von unten herauf bis zur Bruchstelle gelähmt. Sind höher liegende Wirbel zerbrochen, so kann auch vollkommene oder unvollkommene Lähmung einer oder beider oberer Extremitäten und der Respirationsmuskeln vorhanden sein. Gewöhnlich beschränkt sich indess dann die Lähmung auf die Vorderarme und Hände.

Da die untern Glieder die Empfindung und alle Fähigkeit, sich zu bewegen, verloren haben, so gleicht die untere Hälfte des Körpers einer todten Masse; die Temperatur ist gewöhnlich nur anfangs vermindert. Sehr bald entsteht Brand durch Decubitus an allen Stellen, auf welchen der Kranke liegt, welcher sich rasch in der Peripherie und in die Tiefe ausbreitet, ohne irgend Schmerzen zu erregen.

Die Kranken haben ein Gefühl von Schwere, Kälte und Vollheit im Bauche, derselbe ist tympanitisch aufgetrieben, zugleich ist Retentio und abwechselnd Incontinentia urinae und alvi vorhanden, — die Respiration geschieht nur durch das Zwerchfell und die Bauchmuskeln, — der Kranke kann nicht niesen, die Sprache ist leise, das Gefühl in der Haut des Thorax ist wie gelähmt und pelzig.

Wenn die obern Halswirbel gebrochen sind, so sind die Sprache, das Schlingen und die Bewegungen des Halses erschwert. Der Urin wird bald dunkelroth, trübe, schleimig, auffallend scharf ammoniakalisch, — und zwar hat er die letztere Eigenschaft schon in dem Nierenbecken. Bei Brüchen der Hals- und Brustwirbel ist gewöhnlich der Penis gleich anfangs in halber Erection, welche sich oft in kurzer Zeit zu anhaltendem oder wiederkehrenden Priapismus steigert. Oefters findet Drang zum Uriniren statt, ohne dass sich Urin in der Blase befindet. Gewöhnlich bemerkt man ein beständiges Zittern und Vibriren der Thoraxhaut und der Muskeln, der Brust, — der Rippen und des Armes, so wie des M. temporalis und masseter, besonders beim Anwehen der kalten Luft. Hierzu kommen noch zusammenziehende Brustschmerzen, Reiz zum Husten, Schmerzen in den Ober- und Vorderarmen, bisweilen Erbrechen, Schluchzen. Bei Fracturen in den Lendenwirbeln werden besonders Schmerzen in dem einen oder andern Schenkel empfunden, so wie Zuckungen in den Muskeln, welche namentlich durch Druck und der Einwirkung kühler Luft, hervortreten. Gewöhnlich entwickelt sich schon nach einigen Tagen Fieber, dessen Verlauf und Charakter je nach den gleichzeitigen Verletzungen andrer Organe modificirt wird.

b) Sectionen.

In den Rückenmuskeln blutiges Extravasat, ein oder mehrere Dornfortsätze abgebrochen und seitlich oder abwärts verrückt, sehr selten in den Rückgratscanal hineingedrückt, — ein oder mehrere Wirbelkörper sind ein- oder mehrfach, — meistens horizontal zerbrochen, — manchmal ist ein Stück des Körpers oder ein Processus obliquus abgetrennt und gegen den Wirbelcanal gepresst. Dadurch, oder durch eine Verschiebung des gebrochenen Körpers, oder auch durch die wirkliche Biegung der Wirbelsäule kann der Canal verengt werden. Seltner sind die Bänder zerrissen. Die Dura mater ist meistens nicht getrennt. Man findet auf und unter ihr in der Regel nur eine geringe Menge von Blutextravasat. Das Rückenmark ist oft etwas zusammengedrückt, zerquetscht, manchmal grösstentheils oder ganz, selbst 1'' weit, zerdrückt oder getrennt; — dann sind die Enden desselben kuglig angeschwollen. Fast immer ist es an der Bruchstelle unter oder auch über derselben mit Blut durchdrängt, schlaff, zusammengefallen, röthlich grau und erweicht. Einzelne sahen es 3'' weit durch Ulceration zerstört und die vordere Fläche des zerbrochenen Wirbels ebenfalls mit Eiter umgeben. Indess ist die Menge desselben meistens gering. Es giebt aber auch Fälle, in denen das Rückenmark nur mässig entzündet, und blos von Wasser oder Exsudat in der Arachnoidea umgeben ist. Nach 6—8 Wochen findet man schon fibrösen oder knochigen Callus, nicht selten mit Ankylosen des nächsten Wirbelgelenkes. Der Bruch des Atlas heilt fast immer durch Ankylose. Die Urinblase ist meist zusammengefallen und entzündet, die Nieren schlaff und mit ammoniakalischem Urine gefüllt.

Trepanation und Resection der Wirbel.

Man hat bei Brüchen der Wirbel mit Eindruck, analog dem Verfahren bei Verletzungen der Schädelknochen mit Eindruck, angerathen, die Muskeln zur Seite der Dornfortsätze abzulösen und den Bogen des verletzten Wirbels wegzusägen.

Diese Operation wurde von *C. Bell* gänzlich verworfen, weil dadurch der Zustand des Knochen nicht gebessert, sondern verschlimmert werde. *Malgaigne* und *B. Brodie* sind derselben Ansicht. Dagegen wurde sie schon um 1714 von *J. James*, später von *Heister*, so wie von *Mathy*, und in neueren Zeiten von *Gerhard Taapken*, *Jäger*, *Textor*, *A. Cooper*, *Blasius*, *Ried* u. A. empfohlen.

Jäger glaubt, dass man bei deutlicher Impression und Lähmung, besonders bald nach der Verletzung, ehe die Entzündung eintritt, die Aufhebung und Entfernung der Knochenstücke versuchen solle, da in der Mehrzahl der Fälle anfangs Besserung, mit Wiederherstellung der Bewegung, wenn auch keine vollkommene Heilung eingetreten sei.

Man sieht indess ein, dass das Verhältniss hierbei ein andres ist, als bei dem Schädel, wo sehr häufig nur die oberflächlichen Theile des Gehirns von dem eindrückenden Knochen gedrückt werden, dahingegen an der Wirbelsäule schon ein leichter Bruch das ganze Rückenmark trifft, zerrissen hat, oder zu gefährlicher Entzündung und Eiterung Veranlassung geben muss, was auch durch die Section bestätigt wird.

Unter diesen Umständen kann es nicht auffallen, dass die Zahl der ausgeführten Operationen verhältnissmässig klein ist, und dass, wenn auch anfangs Besserung eingetreten war, gewöhnlich doch der Tod erfolgte, und dass eine dauernde Besserung sehr selten und nur Einmal eine Aussicht zur Heilung beobachtet worden ist.

Die Fälle, in denen die Operation ausgeübt wurde.

Im Ganzen können wir 17 Fälle aufzählen, in denen Stücke von der Wirbelsäule entfernt wurden, obgleich in einigen davon die Operation aus andern Ursachen als wegen Fracturen ausgeführt wurde. Wir wollen sie, so weit wir vermögen, in chronologischer Ordnung zusammenstellen.

1) *Heinrich Cline* (1814) wegen Fractur. Einschnitt auf der Stelle der Wirbelsäule, wo der Eindruck sichtbar war, Freilegung der Processus spinosi. Bruch des 7ten, 8ten und 9ten Rückenwirbels. Paraplegie. Entfernung von zwei abgebrochenen Dornfortsätzen und eines Stückes von dem dritten. Dadurch Aufhebung des Druckes auf das Rückenmark. Um einen dislocirten Wirbel zurückzubringen, wurden dessen Querfortsätze weggenommen, jedoch ohne Erfolg, da durch die Wirkung des Zwerchfelles und Psoasmuskels der Wirbel jedesmal wieder aus seiner Lage gebracht wurde. Anwendung einer von ihm erfundenen Säge. Der Kranke starb.

2) *Tyrrel* im Thomashospital (d. 17. Octbr. 1822). Ein Mann von 25 Jahren fiel, indem er eine schwere Last von Eisen trug, den 13. Octbr. 5 Fuss hoch. Sogleich vollkommene Lähmung von dem Ligam. Poup. nach abwärts, — unwillkürlicher Abgang des Urines und der Fäces. Der Dornfortsatz des 12ten Rückenwirbels niedergedrückt. Am 5ten Tage darnach ein 6'' langer Einschnitt, welcher den 12ten Wirbel in seiner Mitte hatte.

Abtrennung der Proc. spinos. dieses und des ersten Lendenwirbels mit der Kettensäge und der Bögen derselben, anfangs mit der Trephine, und da dies zu langsam ging, zuletzt mit der Säge von *Hey* bis zu den Querfortsätzen so weit, dass das Angesägte mit einer starken Zange weggehoben werden konnte, und nur ein dünnes Stück übrig blieb, welches den Wirbelcanal bedeckte. Der abgebrochene Bogen des 12ten Wirbels wurde entfernt. Das Ligamentum subflavum lag entblösst da. Es war getrennt und wurde aufgehoben. Die harte Hirnhaut zeigte sich unbeschädigt; die übriggelassenen Stücke des Lendenwirbels wurden zugleich mit dem Bande weggenommen. Die Markscheide lag in einer Länge von 2'' frei, sie war gesund, — die Pulsation des Stranges war sichtbar. Das Gefühl am Schenkel war jetzt hergestellt. Katheter in die Blase. Die Empfindung nahm an Deutlichkeit zu. Unwillkürlicher Abgang der Excremente, jedoch mit Bewusstsein. Zunahme der Empfindung. Der ammoniakalische Urin verursacht Excoriationen. Die Empfindung wird nach und nach lebhafter. Anfangs Bauch-, später Rückenlage, mit Sicherung der Wirbelsäule gegen Druck durch eine Aushöhlung im Bette. Zuletzt Erbrechen, wiederholte Versuche das Bett zu verlassen, grosse Unruhe, Tod bei völligem Bewusstsein den 30. October, also 13 Tage nach der Operation.

Section: Erweichung und entzündliche Röthung der Schleimhaut der Blase, ganz so, wie bei einer längern Anwesenheit von Steinen gefunden wird. Die Dura mater, so wie das Rückenmark, unverletzt und gesund.

3) *W. Wickham* der Jüngere in Winchester (um 1822). Nach einem heftigen Schlage Bruch des 7ten Halswirbels. Vollkommene Lähmung des Körpers und der untern, — theilweise der obern Extremitäten. Die am 8ten Tage vorgenommene Operation machte den Athem freier und veranlasste eine Rückkehr des Gefühls. Tod am andern Tage. Keine Section.

4) *Attenborrow* in Nottingham. Von diesem Falle, welchen *Cooper* erwähnt, habe ich nichts Genaueres finden können.

5) *Tyrrel* machte die Operation zum zweiten Male den 6. Febr. 1827 bei einem Manne, welchem Tags vorher ein Stück Bauholz auf den Rücken gefallen war.

Symptome: Bedeutende Geschwulst in der Gegend der letzten Rückenwirbel, vollkommene Lähmung der unteren Extremitäten. Der Processus spinosus des 12ten Rückenwirbels schien zurückgewichen; der des 1sten Lendenwirbels bedeutend hervorgetrieben. Keine Crepitation. Retentio urinae.

Operation: Bauchlage mit gebogenem Rücken. Einschnitt 5'' lang, gerade über die Dornfortsätze. Trennung der Rückenmuskeln von denselben, Zurückhaltung derselben. Dadurch Entblössung der Dornfortsätze und Bögen der zwei letzten Rückenmuskel und des ersten Lendenwirbels. Absägung des Dornfortsatzes vom letzten Rückenwirbel an seiner Basis mit der Kettensäge. Trennung des Bogens jeder Seite mit der Säge von *Hey*, Entfernung desselben mit einer Zange. Dieses Knochenstück hatte bedeutend auf das Rückenmark gedrückt, denn der ganze zwölfte Rückenwirbel war so sehr nach vorn gedrängt, dass der Processus spinosus desselben den innern Rand von dem Bogen des ersten Lendenwirbels berührt hatte. Man fand auf der Scheide des Rückenmarkes kein Extravasat. Die in den Rückenmarkscanal nach auf- und abwärts geführte Sonde stiess auf kein Hinderniss. Die Operation hatte drei Viertelstunden gedauert.

Nachbehandlung. Verlauf.

Einfacher Verband. Bauchlage. Rückkehr des Gefühls in den beiden obern Dritttheilen des Oberschenkels. Am 7. Febr. Katheter. Den 8. Febr. noch keine Oeffnung. — 9. Incontinentia alvi, — Ameisenkriechen in den Füssen. Urin mit dem Katheter entfernt, ammoniakalisch. Einspritzung von warmem Wasser in die Blase. — Von dem 11. Februar an Rückenlage. Den 12. Febr. Schmerzen im rechten Hypochondrium. Ammoniakalischer Geruch des Urines sehr durchdringend. 13. Febr. Pleuritis; Morgens, Abends und des Nachts jedesmal ein Aderlass. Tod 8 Tage nach dem Unfalle. — Keine Section.

6) *Holscher* in Hannover (den 3. Juli 1828). Mann von 45 Jahren. Bruch des 11ten u. 12ten Rückenwirbels durch einen Sturz. Sogleich Lähmung der darunter liegenden Theile, Schwindel, Uebelkeit, Erbrechen. Dreizehn Tage darnach anfangender Brand der Weichtheile am Os sacrum, Dislocation des Wirbels nach innen, vollständige Paralyse der untern Extremitäten in Gefühl und Bewegung.

Operation: Kreuzschnitt, dessen Mitte auf die beiden zerbrochenen Wirbel fiel; — die Lappen zur Seite präparirt, die Process. spin. und die Bögen freigelegt. Man sah deutlich, dass beide Bögen, namentlich der des 11ten Wirbels, aus seiner Lage gekommen war. Der Versuch, die eingedrückten Portionen mit dem Hebel zu erheben, war vergeblich. Die beiden Dornfortsätze wurden mit der Säge von *Hey* abgesägt. Da der Bruch auf der rechten Seite des Bogens lag, so wurde der linke Bogen mit derselben Säge getrennt, während ein Spatel unter die Spitze des Bruchstückes geschoben worden war.

Verlauf der Krankheit.

Am 5. Juli Erhöhung des Fiebers, am 6ten Juli Abgrenzung der brandigen Stelle. — Heilung der Wunde nach 6 Wochen. Die Ausbreitung des Brandes hatte eine bedeutende Erschöpfung zur Folge. In der Mitte des August fingen Bewegungen der Zehen an, das Gefühl kehrte allmälig, von dem Fussrücken anfangend, mehr und mehr bis in den Oberschenkel herauf, zurück. Mit Ende des Monates gelang es dem Kranken, die untern Extremitäten, wenn auch mühsam, an den Leib zu ziehen. Bis Mitte September konnte er sich aufrichten und die Beine willkürlich bewegen. Allein mit dem Verheilen der brandigen Stelle nahmen die Kräfte zusehends ab und es entwickelte sich Ascites und Hydrothorax, so dass der Tod den 5. October, also 3 Monate nach der Operation erfolgte.

Section: Hydrops pericardii, — die Enden der abgesägten Bögen knopfartig verheilt, — an der Stelle der weggenommenen Knochen eine bandartig-fibröse Masse. Die Häute des Rückenmarkes an dem 11ten und 12ten Wirbel dichter und gefässreicher. Die Medulla selbst ganz gesund.

Kritik. Dies war der erste Fall, wo der Kranke nach der Operation, die bald nach dem Unfalle erfolgte, sich sehr wesentlich besserte und noch drei Monate lebte. Der Tod scheint mehr die Folge der grossen Erschöpfung durch den Brand, als des operativen Eingriffes gewesen zu sein.

Noch weit günstiger waren die Resultate, welche

7) *Smith von Danville* in Kentucky (um 1828) erhielt. Es wird in mehreren Berichten über diesen Fall (das Original habe ich nicht erhalten können) angegeben, die Operation sei 2 Jahre nach geschehenem Bruche der Wirbel ausgeführt worden. Aus der Erzählung jedoch in *Froriep's* Notizen Bd. XXVI. pag. 73, welche sehr ausführlich ist, muss man schliessen, dass sie einige Wochen nach erhaltener Verletzung gemacht worden sei.

Ein junger Mann stürzte vom Pferde. Er war darnach an beiden Extremitäten gelähmt, mit Ausnahme der Muskeln über dem Ellenbogen. Der Dornfortsatz des einen Rückenwirbels war $^1/_4$'' weit nach rechts gewendet — Vermuthung einer Fractur eines Wirbelkörpers. Dr. *Dudley*, welcher den Kranken zuerst sah, hatte sich indess durch einen Einschnitt überzeugt, dass nicht der Körper, sondern nur die Basis des Dornfortsatzes und zwar blos auf Einer Seite zerbrochen sei, dass aber das Rückenmark dadurch gedrückt werde.

Operation von Dr. *Smith* ausgeführt: Einschnitt längs der Wirbelsäule von 5—6″, an dessen Enden zwei quere 3″ lange Einschnitte bis auf den Knochen. Durchschneidung der Muskeln und Bänder bis zu den Querfortsätzen. Dadurch erkannte man die Richtigkeit des Ausspruches von *Dudley*. Die Bruchstücke der Einen Seite waren unter sich vereinigt und in Eine Masse zusammengedrängt, deren Oberfläche glatt und eben war. Trennung mit der Säge von *Hey*, so nahe als möglich an der Basis der Querfortsätze zu beiden Seiten, mit Schonung der Nerven und des Rückenmarkes. Durchsägung des Querfortsatzes des 2ten und des 3ten Rückenwirbels in der Hälfte ihrer Dicke. Die Bruchstücke wurden nach und nach mit der Pincette entfernt, so dass zuletzt die Dornfortsätze von zwei Wirbeln, — und theilweise die des 3ten und 4ten, welcher das Rückenmark besonders zusammendrückte, weggenommen worden waren.

Verlauf der Krankheit.

Anfangs etwas Frost, Fieber, biliöse Zufälle. Nach 8 Tagen bekamen die Geschwüre in der Gegend des Os sacrum ein besseres Ansehen, das Gefühl in den Händen und bald darnach auch das in den übrigen Theilen kehrte zurück. Zugleich traten die Empfindungen wie beim sogenannten Einschlafen eines Gliedes ein. Später fand sich auch die Empfindung in den Schenkeln vollständig ein. Durch schriftliche Mittheilungen erfuhr der Operateur, dass die Gesundheit zurückgekehrt sei, und er spricht zuletzt die Hoffnung aus, dass später alle Bewegungen möglich sein würden.

8) *Roger* (um 1830). Ueber diesen Fall habe ich keine weitere Angabe finden können, als dass er mit dem Tode geendet habe.

9) The Lancet (um 1840). *Froriep's* Neue Notizen Bd. 15. Seite 303. Kranker von 25 Jahren, hoher Sturz den 6ten März. Lähmung der untern Extremitäten bis zu dem Nabel herauf. Zwischen dem 7ten und 8ten Rückenwirbel crepitirende Depression. — Venaes. Katheter. Am 11ten keine Besserung, Decubitus beginnt.

Operation: Einschnitt 4″ längs der Dornfortsätze. Der Dornfortsatz des 9ten Wirbels abgebrochen, er wird nebst einem kleinen Stücke des Bogens entfernt; die Dura mater des Rückenmarkes durch eine kleine Trephine freigelegt. Sie war unversehrt, zeigte keinen Eindruck und kein Blutextravasat.

Verlauf. Zwei Stunden darnach die Respiration freier, — später Husten, Senfpflaster an die Waden. — Darnach Gefühl von Wärme, aber kein Schmerz und kein Prickeln in den Beinen, — Abends Drang zum Uriniren. Tags darauf aufgetriebenes Gesicht, heisse Haut, trockene Züge, frequenter Puls, — Schwäche, Verstopfung, — Blähungen. — Die Respiration etwas freier, — Lähmung der untern Extremitäten, — Blutegel.

Den 13ten grosse Aufregung, heisse, trockene Haut, — schmerzhafter Husten, Schüttelfrost mit Erbrechen, — Incontinentia alvi, — brandiger Decubitus. — Den 14ten Delirien, Meteorismus, — am 5ten Tage nach der Operation Tod.

Section: Splitterbruch des 6ten — 9ten Rückenwirbels auf beiden Seiten, ihre Bögen ganz von dem Körper getrennt, aber nicht verschoben, — 1″ unterhalb der Trepanationsöffnung viel schwarzes, coagulirtes Blut mit Eiter gemischt, — Rückenmark in weiterer Ausdehnung in eine rahmähnliche Flüssigkeit aufgelöst, — am 8ten Rückenwirbel ganz getrennt. Der Körper des 7ten und 8ten Rückenwirbels zerbrochen, — Stücke des 8ten ragten in die Wirbelhöhle hinein und drückten das Rückenmark zusammen. Fractur der 9ten Rippe ohne Verletzung der Pleura.

10) *Potter* (um 1845). Ein Mann wurde den 23. Febr. von einem Baume getroffen, wurde darnach gelähmt und blieb 3 Monate in diesem Zustande. Am 4ten Juni Einschnitt auf die Process. spin. vom 1sten Halswirbel an bis zum 8ten Rückenwirbel. Es war viel Knochenmasse abgelagert. Die Haut wird bis zu den Wirbelkörpern gelöst, die Process. spinos. werden entfernt, die Intervertebralmasse zwischen dem 3ten u. 4ten Halswirbel durchgeschnitten. Von den Wirbeln wird so viel entfernt, dass das Rückenmark an den vier untern Hals- und zwei obern Rückenwirbeln freiliegt. Vier Wirbelkörper schienen zerbrochen gewesen zu sein, was der vielen Knochenmasse wegen nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Das Gefühl war zurückgekehrt. Tod nach 18 Tagen.

Kritik. Wenn die Operation wirklich in dieser Art ausgeführt worden ist, so verdient dieser bedeutende Eingriff grossen Tadel.

11) *A. Mayer* in Würzburg (Journ. von *Walther* und *Ammon*, Neue Folge Bd. VIII, 1848. pag. 178). Ein Mädchen von 23 Jahren hatte in vorwärts gebückter Stellung 7 mit voller Kraft geführte Hiebe auf den Rücken erhalten. Obgleich sie klagte, dass sie beim tiefen Einathmen in ihrem fortwährend schmerzenden Rücken ein crepitirendes Geräusch bemerke, so fanden sich die sie behandelnden Aerzte dennoch zu einer genauern Untersuchung nicht veranlasst. Nach drei Monaten wurde die Crepitation undeutlicher, dagegen stellten sich Erscheinungen von Spinalirritation und Lähmung ein. Zuletzt konnte die Kranke weder den Rumpf noch die Füsse bewegen, — die Entleerung des Stuhles und Urines waren noch normal, das Aufrichten war nur mit Beihülfe unter grossen Schmerzen und crepitirendem Geräusche möglich.

Die beiden Dornfortsätze des 6ten und 7ten Rückenwirbels zeigten eine deutliche Vertiefung. Sechs Monate (20. Novbr. 1845) nach der Verletzung wurde *Mayer* hinzugerufen. Die Functionen der Blase waren seit drei Monaten gestört gewesen. Der Dornfortsatz des 6ten Rückenwirbels stand stark hervor, — der des 7ten war $^3/_4$″, der des 8ten $^1/_2$″ weit eingedrückt. Er vermuthete, dass Callus oder festere Exsudate in den Häuten des Rückenmarkes auf dasselbe drücken und entschloss sich daher den 7. Januar 1846 zur Operation.

In der Mittellinie des Rückens ein Längenschnitt vom 5ten bis 9ten Rückenwirbel, die Dornfortsätze und Wirbelbögen wurden von ihren Weichtheilen entblösst, letztere mit stumpfen Haken auseinandergezogen. Der Dornfortsatz des 6ten Wirbels ganz unbeschädigt, nur zu weit von dem 7ten, nämlich fast $1^1/_2$″ weit entfernt, Der Dornfortsatz des 7ten Wirbels an seiner Spitze $^3/_4$″ lang vom dickern Hintertheile abgebrochen, zeigte einige festere Bandverbindungen, aber keine Spur von Callus. Der ganze Dornfortsatz hatte sich $^3/_4$″ weit nach innen verschoben, war unbeweglich und lag fast auf dem Dornfortsatze des 8ten Wirbels. Der Dornfortsatz dieses Wirbels schien nur wenig verkürzt, der des 9ten und die folgenden waren normal. Der 7te Bogen wurde unter grosser Vorsicht mit dem Osteotome ohne Sägendecker dicht an den Querfortsätzen abgesägt und mit der Kornzange entfernt. Die Dura mater war um 1″ weit entblösst, unverletzt, mit erweiterten Gefässen durchzogen. Man konnte auf derselben deutlich die Spuren des Eindruckes sehen. Die Kranke fühlte sogleich nach Entfernung des Wirbels Drang, den Urin zu lassen, von dem sie eine grosse Portion entleerte.

Die Knochenränder wurden abgeglättet, die Wundränder mit Nähten vereinigt. Gestreckte Seitenlage. Antiphlogose. Reaction mässig. Empfindlichkeit und Zuckungen in den untern Extremitäten. Willkürliches Entleeren des Urines. Theilweise Vereinigung der Wundränder. Das Bewegungsvermögen in den untern Extremitäten kehrte nicht wieder. Oedem derselben, krampfhafter Husten, hektische Schweisse, Delirien, Gangraena per decubitum, Tod am 21sten Tage nach der Operation.

Section: Am 7ten Rückenwirbel die Dura mater auffallend verdickt. An ihrer vordern Fläche eine Oeffnung, welche mit einem in der Brusthöhle an der Fractur des Wirbelkörpers befindlichen Abscesse zusammenhing. Das Rückenmark an der Stelle des Eindruckes weich, breiig, bis 2″ weit herab, Die tiefer abgehenden Nervenstämme atrophisch. Die Dornfortsätze des 5ten, 7ten, 10ten und 11ten Rückenwirbels abgebrochen, der erstere verkrümmt angeheilt, die andern ohne Callusbildung. Die Reste des 7ten Wirbels

zeigten deutlich die Bruchstellen an ihrem Uebergange in die Wirbelkörper. Der Wirbelkörper war so zerbrochen, dass das eine Fragment genau in die Vertiefung des andern passte, daher die Kranke eine so lange Zeit hatte gehen können; die Bruchflächen abgeglättet, zum Theil resorbirt und ohne alle Callusbildung.

Fünf Abbildungen erläutern den Sectionsbefund.

12) *Barton* (1847), von *Ried* erwähnt.

13) *G. M. Jones* (um 1856). Nach einem Sturze Paralyse der Bewegung und des Gefühls vom Sternum an abwärts, Gefühl in den Armen, aber nicht in den Fingern. Athmen nur durch das Zwerchfell. In den nächsten fünf Tagen Verschlimmerung. Untersuchung der Wirbelsäule unter Chloroformnarkose gab kein Resultat. Am 6ten Tage Lethargie, Gefühl in den Armen schwächer, — die Sprache schwierig.

Operation: Chloroformnarkose. Schnitt von 4'' Länge zu beiden Seiten der Proc. spinos. des 3ten und 4ten Rückenwirbels, — verbunden durch einen Querschnitt |—|. Ablösung der Muskeln, Durchsägung der Bögen des 3ten und 4ten Rückenwirbels. Entfernung derselben. Verlängerung des Schnittes nach oben; Aussägung der Bögen des 5ten und 6ten Halswirbel. Hier starke Ecchymose auf der Dura mater; Bruch dieser Wirbelbögen, Spinalmembran nicht zerrissen. Abends Besserung, Beweglichkeit der Arme. Am 5ten Tage Tod.

Section: Das Rückenmark an seiner ganzen hintern Fläche unverletzt; — auf dessen linker Seite, gegenüber dem Proc. spinos. und entsprechend einem Bruche durch den Körper des 5ten und 6ten Halswirbels, starker Bluterguss und Verletzung der Medulla. Die Knochenstücke durch das unversehrte vordere Längenband fast ganz in ihrer Lage erhalten. Die Wurzeln der Spinalnerven linkerseits in hohem Grade von dem Rückenmarke abgetrennt. Starker Erguss (von Blut?) an der Schädelbasis.

Kritik. Wenn man den Sitz der Fractur vor der Operation nicht ausfindig machen konnte, musste man sie ganz unterlassen.

Das Jahr der Operation liess sich bei nachstehenden nicht bestimmen:

14) *Laugier*, angeführt in *Nélaton* pathol. chirurg.

15) *Dupuytren* entfernte bei der Exstirpation einer Geschwulst am Nacken zugleich den Dornfortsatz des 7ten Halswirbels.

16) *Heine* nahm einen cariösen Fortsatz weg.

17) *Roux* resecirte bei Wegnahme einer Krebsgeschwulst zugleich den Dornfortsatz eines Rückenwirbels.

Hieran schliesst sich eine kurze Bemerkung von *Textor*, in seinen Grundzügen zur Lehre der chirurg. Operationen pag. 326, nach mündlichen Mittheilungen von *B. Heine*. Bei 24 Katzen, 10 Hunden und 1 Kalbe folgte der Tod nach dieser Operation, und nur 2 Hunde genasen, von denen bei dem einen sogar eine Portion des Rückenmarkes weggeschnitten wurde, was bei der Oeffnung der Dura mater vorgefallen war. Ja es blieb nicht einmal eine Lähmung zurück.

Uebersicht der ausgeführten Operationen, so weit genauere Angaben vorhanden waren.

Nummer.	Operateur.	Geschlecht und Alter.	Gelegenheitsursache.	Art der Verletzung.	Symptome darnach.	Tag der Operation.	Art der Operation.	Symptome nach d. Operat.	Ausgang.
1.	*Cline*	—	—	Bruch des 7., 8., 9. Rückenwirbels, Dislocation e. Wirbels.	Paraplegie.		Entfernung von 2 abgebrochenen Dornfortsätzen u. eines Stückes eines 3ten.	—	Tod.
2.	*Tyrrel*	Mann, 25 Jahre.	Sturz.	Eindrückung des Darmfortsatzes des 12ten Rückenw.	Lähmung der untern Extremitäten, der Blase und des Mastdarmes.	5. Tag	Wegnahme d. Bogens des letzten Rückenw. und 1sten Lendenw. Dura mat. u. Rückenmark unverletzt.	Rückkehr des Gefühls d. Extremitäten.	Tod nach 13 Tagen.
3.	*Wickham*		Schlag.	Fractur des 7ten Halswirbels.	Vollkommene Lähm. d. untern, theilw. der obern Extremitäten.	8. Tag	—	Athem freier, Rückkehr des Gefühls.	Tod nach einigen Tagen.
5.	*Tyrrel*	Mann	Schlag von einem Stücke Holz.	Eindruck des 12ten Rückenwirbels.	Lähmung der untern Extremit. Retentio urinae. Keine Crepit.	Wahrscheinlich sogleich.	Absägung d. Bogens des 12ten Rückenw. Extravasat auf der Dura mater.	Rückkehr des Gefühls.	Tod nach 8 Tagen.
6.	*Holscher*	Mann, 45 Jahre.	Sturz.	Bruch des 11ten u. 12ten Rückenwirb.	Lähmung der untern Extrem. Erbrechen, Schwindel. Dislocation d. Wirbels n. innen. Brand d. Weichtheile am Os sacrum.	13. Tag	Entfernung der Bögen beider gebrochenen Wirbel.	Heilung der Wunde nach 6 Wock. Rückkehr des Gefühls und der Bewegung.	Tod 3 Monate nach d. Operation an Hydrops pericardii u. Erschöpfung.
7.	*Smith*	Junger Mann.	Sturz.	Bruch u. Dislocation des 2ten und 3ten Rückenwirbels.	Vollkommene Lähm. der untern, unvollkommene der obern Extremitäten.	Nach einigen Wochen.	Wegnahme des 2ten u. theilweise d. 3ten u. 4ten Bogens. Theilweise Vereinigung d. Bruchstelle.	Rückkehr der Empfindungen.	Erhaltung des Lebens.
9.	Unbekannt.	Mann, 25 Jahre.	Sturz.	Splitterbruch des 7. — 9ten Rückenw.	Crepitirende Depression zwischen dem 7. u. 8ten Rückenw. Lähmung der untern Extremitäten.	Am 5ten Tage.	Entfernung des 9ten Bogens. Dura mater unverletzt.	Athem freier, Rückkehr der Empfindungen.	Tod 5 Tage nach der Operat.
10.	*Potter*	Mann	Schlag von einem Baume.		Lähmung.	Nach 4 Monaten.	Entfernung d. Bögen der 4 untern Hals- u. 2 obern Rückenw.	Rückkehr des Gefühls.	Tod nach 18 Tagen.
11.	*Mayer*	Mädchen, 23 Jahre.	Schläge.	Fractur u. Eindruck des 7. u. 8. Rückenwirbelbogens.	Anfangs nur Schmerz u. Crepitat. und keine Lähmung. Diese stellte sich erst später ein.	Nach 10 Monaten.	Entfernung des Bogens d. 7ten Rückenwirbels.	Rückkehr der Functionen d. Blase und der Extremitäten.	Tod 21 Tage nach der Operation.
13.	*Jones*		Sturz.	Fractur des 3ten u. 4ten Rückenw.	Paralyse vom Sternum an abwärts. Athmen nur mit dem Zwerchfelle.	Nach 7 Tagen	Entfernung d. Bögen des 3., 4., 5., 6ten Rückenw. Ecchymosen auf d. Dura mat.	Besserung.	Tod am 5ten Tage nach der Operation.

Schlussfolgerungen aus den mitgetheilten Beobachtungen.

1) Die Trepanation der Wirbelsäule bei gesunden Thieren hat beinahe immer Tod zur Folge.
2) Die Trepanation schafft Erleichterung und Abnahme der Drucksymptome, der Druck mag nun durch die Knochen unmittelbar nach der Verletzung oder durch den spätern Callus entstehen.
3) In allen bis jetzt bekannten Fällen, mit Ausnahme eines einzigen, der Hoffnung zur Erhaltung des Lebens bot, ist der Tod erfolgt, 1 mal nach einigen, 2 mal nach 5, 1 mal nach 8, 1 mal nach 13, 1 mal nach 18 Tagen, 1 mal nach 21 Tagen. In Einem Falle erst nach drei Monaten.
4) Man soll nur dann operiren, wenn deutliche Drucksymptome vorhanden sind, mögen sie nun unmittelbar nach der Verletzung oder erst nach Bildung des Callus auftreten:
5) Ferner, wenn sich die Stelle des Druckes mit Sicherheit oder wenigstens mit grosser Wahrscheinlichkeit angeben lässt.
6) Man soll die Operation, wenn sie einmal indicirt ist, nicht ohne wichtige Gründe verschieben.
7) Man lege dann die Processus spinosi u. transversi durch seitliche Schnitte frei.
8) Man erleichtert sich und verkürzt die Operation durch vorherige Entfernung des Process. spinos.
9) Man trifft selten blutiges Extravasat in grösserer Menge in dem Wirbelcanale.
10) Man schliesse die Wunde nach der Operation möglichst genau, wende die Bauchlage an, entleere die Blase von Urin, spritze Wasser in dieselbe, und mache nach Umständen einen Aderlass.

Operationen bei Spina bifida.

Das Wesen dieser Krankheit besteht, wie bekannt, darin, dass die Bögen eines oder mehrerer Wirbel entweder ganz fehlen oder unvollständig ausgebildet sind. Durch diese Oeffnung ragt nun die Dura mater und Arachnoidea des Rückenmarkes mit seröser Flüssigkeit gefüllt, als eine fluctuirende Geschwulst hervor.

Entstehung, Verlauf, Symptome.

Sie ist beinahe immer angeboren, pflegt zu wachsen, entzündet sich leicht, besonders wenn sie gereizt, gequetscht, gedrückt wird, geht in Verschwärung über, bricht dann auf und entleert sich ihres wässerigen Inhaltes, worauf meistens unter Krämpfen in kurzer Zeit der Tod erfolgt. —

Die Kinder, welche damit geboren werden, sterben aber, auch ohne dass die Geschwulst aufbricht, gewöhnlich sehr früh. Meist sind diejenigen, welche daran leiden, schwächlich und abgezehrt. Paralyse der untern Extremitäten, der Blase und des Mastdarmes ist dabei eine sehr gewöhnliche Erscheinung. Jedoch kommen auch einzelne Fälle vor, wo diese Lähmungen nicht beobachtet werden, die Kinder kräftig sind und eine gute Gesundheit geniessen.

Gewöhnlich hebt sich die Geschwulst bei starker Exspiration, beim Schreien, beim Pressen und beim Stuhlgange, — und senkt sich bei der Inspiration.

Wenn man darauf drückt, so verkleinert sie sich gewöhnlich, jedoch nicht immer. Meistentheils geben die Kinder dabei durch heftiges Schreien ihren Schmerz zu erkennen, werden schlafsüchtig und bekommen Krämpfe. Oft bemerkt man, dass sich zugleich die Fontanellen aufheben und gespannt werden. Lässt der Druck auf die Geschwulst nach, so kehrt, wenn er nicht zu lange angehalten hat, augenblicklich das Wohlbefinden zurück.

Die Geschwulst ist gewöhnlich rundlich, manchmal birnförmig oder auch gestielt, von der Grösse einer Nuss bis zu der eines Kinderkopfes variirend, in vielen Fällen von der Gestalt einer Niere. Sie pflegt mit gesunder Haut bedeckt zu sein. Andre Male aber ist dies nur an der Basis der Fall, dahingegen der obere Theil der Bedeckungen ganz dünn und durchscheinend ist, und pflegt dann blos aus den Rückenmarkshäuten zu bestehen. Gewöhnlich beobachtet man auf diesen eine sehr starke Entwickelung von Gefässen. Sie ist überhaupt, namentlich aber bei so sehr verdünnten Bedeckungen, meistens durchsichtig. Wenn man die Masse zurückgedrückt hat, so kann man sehr deutlich die Spalte in den Wirbeln fühlen.

Manchmal beobachtet man, namentlich wenn sie gestielt ist, dass die Communicationsöffnung sich verengert. Wahrscheinlich schliesst sie sich in seltenen Fällen auch gänzlich und dann unterscheidet sich die Geschwulst wenig von einer Cyste. Es liegen einzelne Beobachtungen vor, welche vermuthen lassen, dass der Knochendefect, wenn er klein war, sich durch Knochenmasse wieder ersetze.

Cruveilhier bemerkte geringe, mit dem Pulse synthronische, Bewegungen.

Chemische Beschaffenheit der Flüssigkeit.

Branchi, Professor der Chemie in Pisa (1818) fand die Flüssigkeit röthlich, nach dem Stehen klar, von etwas salzigem Geschmacke, und im Wesentlichen mit der Flüssigkeit in den Hirnhöhlen übereinstimmend.

Nach *Schaberg*. Mittheilung von *F. Hoppe* (1859).

Bestandtheile:	1ste Punct. 9. Juli.	2te Punct.	3te Punct.	4te Punction 21. Juli.
Albumin	1,62,	2,64,	2,46	
Wasserextract .	0,70,	0,35,	0,42	
Alkoholextract .	9,75,	2,48,	2,23	
Lösliche Salze .		7,52,	8,21	
Unlösliche Salze	0,25,	0,15,	0,28	
Wasser . . .	987,49,	986,88,	986,72.	

Die Flüssigkeiten, welche bei der 1sten und 4ten Punction entleert worden waren, wurden auf ihren Kaligehalt geprüft. Es war indess kaum mehr, als eine Spur davon zu entdecken.

In einem zweiten Falle wurden den 8. Febr. 1858 500 Ctmtr. und den 18. Februar 435 Ctmtr. stark alkalischer Flüssigkeit von ausserordentlicher Klarheit entleert. Es enthielten je 1000 Ctmtr. Flüssigkeit:

	1ste Punction.	2te Punction.
Albumin	0,25,	0,55
Extractivstoffe . .	2,30,	2,60
Lösliche Salze . .	7,67,	7,20
Unlösliche Salze .	0,45,	0,45.

Auch hier fand man kaum eine Spur von Kaligehalt.

Complicationen.

Häufig, jedoch nicht immer, ist zugleich chronischer Wasserkopf vorhanden, nicht selten Missbildungen der Extremitäten, und namentlich der Füsse, wie z. B. Klumpfuss.

Grösse der Spalte.

Manchmal fehlt nur Ein, seltner mehrere Wirbelbögen, noch seltner vermisst man nur den halben Bogen. In einzelnen Fällen aber ist die Spaltung über mehrere oder auch die meisten Wirbel verbreitet.

In *Froriep's* Kupfertafeln befindet sich eine Abbildung, von *Paletta* (1820) herrührend, wo man sieht, dass beinahe alle Wirbel gespalten sind. *Seeger* sah die Bögen bis zum ersten Lendenwirbel herabgehend, von da an abwärts fehlten alle Bögen. *Köchling* (1836) fand, dass bei einem Kinde von 15 Wochen die fünf Lenden- und der erste Kreuzbeinwirbel keine Bögen hatten. *Güntz* (1837) berichtet von einem sechsjährigen gut genährten Mädchen, der alle Wirbelbögen zu fehlen schienen. — Ferner befand sich bei einem Kinde von 56 Tagen eine Spaltung am 4ten und 5ten Lendenwirbel (*Seidler* 1844). *Holzhausen* sah, dass die Processus spinosi aller Lendenwirbel fehlten. Die Grösse der Spalte in dem Rückenmarke ist verschieden von 1''' — 1/4'' und mehr.

Loder besass ein Präparat, an dem das ganze Rückgrat gespalten war (1798). — Ferner ist eine Spina bifida in einer Dissertation von *Potthof* (1827) und eine andre von *Gottfr. Heinr. Fielitz* (1788) beschrieben; ferner ein Fall von *Hoin*, dann von *Orth*, *Henrici*, *Bidloo*, *Henry* u. s. w.

Aetiologie.

Carl von Haartmann will beobachtet haben, dass die Mutter während der Schwangerschaft jederzeit eine Verletzung an der Stelle erlitten habe, wo sich die Spina bifida befindet.

Die Krankheit kommt bei Mädchen viel öfter vor als bei Knaben. Die Mütter solcher Kinder hatten sich meistens in vorgerücktem Alter befunden. Nicht selten kommen mehrere Fälle in derselben Familie vor.

Sitz der Geschwulst.

Pickford fand, aus der Zusammenstellung von ungefähr funfzig Fällen, dass die Spaltung der Kreuzbeinwirbel allein selten vorkommt. Am häufigsten zugleich an den untern Lenden- u. obern Kreuzwirbeln, oft an den untern Lendenwirbeln allein. Dies hängt jedenfalls davon ab, dass die Verknöcherung in den Lenden- und Kreuzwirbeln am langsamsten vor sich geht. Am allerhäufigsten hat sie ihren Sitz zwischen dem letzten Lendenwirbel und dem Os sacrum. Unter den Fällen, in welchen die Stelle angegeben ist, befand sie sich 21 mal an den genannten Wirbeln. Ausserdem sind noch folgende besonders erwähnt:

Proby (1849) am Hinterkopfe, von der Gestalt eines Flaschenkürbis. Die Spalte war 2'' lang, 3/4'' breit; betraf die Basis des Os occipitis; die vordern Bögen des 1sten und 2ten Halswirbels waren atrophisch, die hintern derselben Wirbel fehlten. Die Process. spin. des 3ten und 4ten Halswirbels unvollständig. — *Labonne* (1826) im Nacken bei einem einjährigen Kinde. — *Hauner* in München (1852) Spaltung der Wirbelsäule vom Atlas bis zum 6ten Brustwirbel. Caries vom 4ten Halswirbel bis zum 3ten Brustwirbel. Theilweise die Wirbel zerstört. — *Natorp* (1836) und *Dubourg* (1838), zwei Fälle, der letzte Hals- und erste Rückenwirbel. — *Evans* (1847) am ersten Lendenwirbel. — *Rognetta*, am 2ten Lendenwirbel. — *Newbigging*, zwischen dem 3ten u. 4ten Lendenwirbel. — *Sherwood* u. *Childs* (1858), zwei Fälle zwischen dem 4ten und 5ten Lendenwirbel. — *Cooper*, die letzten Lendenwirbel und Os sacrum. — Die Bögen mehrerer Lendenwirbel fehlten in vier Fällen, *Köchling*, *Güntz*, *Seidler*, *Holzhausen*. — Spalte am 5ten Lendenwirbel drei Fälle, *Natorp*, *Brewerson*, *Haartmann*. — *Hauner* in München (1852), am letzten Lendenwirbel und im ganzen Kreuzbeine. Von dem Os coccygis war nur ein Wirbel vorhanden. Ausserdem Spina bifida ohne Geschwulst des 3ten, 4ten, 5ten Halswirbels, der 6te Halswirbel fehlte ganz. — *Martin* (1844), die Bögen sämmtlicher Wirbel des Kreuzbeines fehlten, der Sack durch eine elliptische Spalte im Kreuzbeine hervorgetreten. Das Ende des Rückenmarkes durch dieselbe hervorgetrieben. — Am Os sacrum (*Chassaignac* 1853) — Mitte des Os sacrum (*Wardrop* 1828). — Der untere Theil des Os sacrum (*Berardi* 1855 und *Park*). — Os coccygis, zwei Fälle, *Wilhelmi* 1819 und *Genga*. — Symphysis sacro-iliaca (*Haartmann*).

Wenn die Geschwulst an den Lendenwirbeln sitzt, so laufen gewöhnlich einzelne Fasern des M. sacro-lumb. und longiss. dorsi über sie hinweg. Die Wand besteht ausserdem aus der Tunica arachn., Dura mater und meist noch aus der äussern Haut, welche letztere aber auch bisweilen ganz oder zum Theil fehlt.

Carl von Haartmann (1843) fand mehrere Male, dass die Hülle der Geschwulst nicht von der Dura mater, sondern von einer serösen Haut gebildet wurde, welche von dem Knochen ausging. Meistens laufen Nervenstränge durch die Basis oder den Stiel bis in die Geschwulst und sind sehr genau mit ihrer innern Wand verbunden.

Unter 20 Fällen, welche *Prescot Hewett* (1844) untersuchte, fehlte die Verbindung der Nerven oder des Rückenmarkes mit den Wänden des Sackes nur Einmal. *Hewett* ist zu folgenden Resultaten gekommen:

1) Wenn die Geschwulst nur den zwei oder drei obern Lendenwirbeln entspricht, so weicht die Medulla selten aus ihrer Bahn, und es stehen nur die hintern Sacralnerven mit dem Sacke in Verbindung.
2) Wenn sie aber theils die Lenden-, theils die Sacralgegend einnimmt, so sind *in* der Regel die Medulla und ihre Nerven mit dem Sacke eng verwachsen.

In den meisten Fällen findet sich der Erguss der Flüssigkeit in der Tela cellulosa subarachnoidea, so dass diese Haut selbst mehr oder weniger von dem Rückenmarke und den Nerven getrennt ist; und nur selten in der Höhle der Arachnoidea. Vor der Feststellung des operativen Verfahrens muss man eine genaue Untersuchung vornehmen und namentlich die Ausdehnung der Paralyse berücksichtigen.

Gestützt auf seine Beobachtungen, giebt *Hewett* die Regel, nie die Punction in der Mittellinie vorzunehmen, besonders nicht in der Sacralgegend, weil das Rückenmark oder seine Nerven an dieser Stelle mit dem Sacke verwachsen sind. Der Stich muss vielmehr an einer Seite und an dem untersten Theile gemacht werden. Man soll dazu eine Hohlnadel oder einen kleinen Troikart, aber nicht ein Messer oder eine Lancette verwenden. Die Exstirpation ist in diesem Falle gänzlich zu verwerfen.

Nach *Pickford* in Heidelberg (1843) findet öfters keine freie Communication zwischen der Hirn- und Spinalflüssigkeit statt, weil die Verbindungsöffnung durch eine weissliche zellige Membran verschlossen ist. Dann schwillt die Geschwulst beim Schreien und Ausathmen nicht an und lässt sich gar nicht oder nur sehr wenig zurückbringen.

Das Rückenmark ist bei dieser Krankheit selten normal. In sehr vielen Fällen ist mit der Spaltung der Wirbel auch eine Spaltung des Rückenmarkes und Offenstehen seines untern Endes vorhanden. Gewöhnlich ist das Rückenmark verlängert, was darin seine Erklärung findet, dass es sich in den ersten Monaten des Foetallebens durch den ganzen Spinalcanal bis zum Steissbeine erstreckt, so dass noch keine Cauda equina besteht. Vom vierten Monate an wachsen die Wirbel stärker, als das Rückenmark, welches daher scheinbar kürzer wird. Bei krankhafter Vermehrung der Spinalflüssigkeit wird das Rückenmark von vorn nach hinten getrieben und verwächst mit der hintern Wand der Geschwulst. Geschieht nun dies vor dem vierten Monate, so muss sich dasselbe auf Kosten der Cauda equina verlängern. Daher schreibt sich wohl die oft gefundene mangelhafte Entwickelung der Cauda equina und der untern Extremitäten. Erfolgt aber die Ausbildung der Krankheit in späterer Zeit, wo das Rückenmark schon ver-

hältnissmässig kürzer geworden ist, so kann die oben angegebene Verwachsung nicht entstehen.

Das Rückenmark ist oft, wie schon *Ruysch* angiebt, aufgelöst, dünn, weich, mit Hydatiden besetzt. Indess ist es selten über die Spalte hinauf krankhaft verändert. Oft ist diese Veränderung wohl nur scheinbar und dadurch entstanden, dass die Nerven durch das Wasser auseinandergetrieben sind. Da das Rückenmark sich an seinem Schwanzende, eben so wie die hier liegenden Wirbel, am spätesten schliesst, so ist es erklärlich, warum an dieser Stelle die Hydrorhachis besonders häufig angetroffen wird.

Fleischmann stellt drei Grade davon fest. Entweder nämlich fehlt der ganze Wirbelring, oder es ist noch ein geringer Grad des Seitenbogens vorhanden (der häufigste Fall), oder endlich, es haben sich zwar die Wirbelbögen gut vereinigt, lassen aber nach hinten eine schmale Spalte zwischen sich.

Manchmal fehlen die Dornfortsätze, während die Bogen gut gebildet sind. Wenn der Canal nicht geschlossen ist, so kann man die Kanten der Knochen gewöhnlich gut fühlen, manchmal sind sie sogar nach aussen gewendet.

Bei sehr grosser Ansammlung von Flüssigkeit kann das ganze Rückenmark bis auf wenige Rudimente fehlen.

Es kommt bisweilen eine Spaltung einzelner Wirbel ohne vermehrte Wasseransammlung und umgekehrt auch vermehrte Wasseransammlung ohne Spaltung vor. Damit beide Umstände zusammentreffen können, muss sich das Wasser krankhaft vermehren, ehe noch die geschlossene Wirbelsäule widerstehen kann. Ist die Verknöcherung durch irgend einen Umstand gehemmt, so wird sich auch eine Steigerung der Wasserabsonderung durch eine unbedeutende Veranlassung erzeugen können. *Magendie* betrachtet die Vermehrung der Flüssigkeit als bedingt durch die mangelnde Resistenz der Wände. Nachdem er bei einem Hunde die Bögen mehrerer Wirbel entfernt hatte, hatte sich nach einigen Tagen eine Hydrorhachis gebildet. Indess hat die Erfahrung bewiesen, dass dies nicht jedesmal erfolgen muss. Ist die Verknöcherung schon weit fortgeschritten, so wird die Hydrorrhachis *selten* entstehen. Der Fall von *Genga* scheint der einzige der Art zu sein.

Ein Kind von vier Jahren bekam in Folge einer Quetschung einer Wasserkopf, und einen Monat später eine Geschwulst am Steissbeine. Als man diese durch einen Stich öffnete, nahm der Umfang des Kopfes im Verhältniss des ausfliessenden Wassers ab. Durch Druck auf den Kopf konnte man diesen Ausfluss vermehren. *Pickford* im Journ. von *Roser* u. *Wunderlich* Bd. II. pag. 336.

Prognose.

Es ist früher schon angegeben, dass die Kranken gewöhnlich nicht lange nach der Geburt starben, indess sind doch Mittheilungen genug vorhanden, in denen das Uebel ein längeres Leben gestattete. Beispiele der Art sind von *Swagemann*, **50** Jahre, *Moulinié* **37**, *Camper* **28**, *Warner* **20**, *Bonn* **10** Jahre.

Carl von Haartmann sah eine Geschwulst bei einem Manne von **25** Jahren in der Gegend des 5ten Lendenwirbels von der Grösse einer Wallnuss, welche durchaus keine Beschwerden erregte. Der Verfasser sah sie bei einem Manne von **19** Jahren.

Hewett beobachtete einen Jüngling von **17** Jahren und eine Frau von **25** Jahren, welche mit der Spina bifida behaftet waren. Die untern Extremitäten waren bei Beiden nicht paralytisch, wohl aber die Blase und der Mastdarm.

Key in London (**1858**) beobachtete eine Frau von **23** Jahren, welche an der linken Seite eines Process. spinos. vom Kreuzbeine eine Geschwulst von der Grösse von zwei Fäusten hatte, mit einem breiten Stiele und zwar von Jugend auf. *Key* verweigerte die Operation.

Im Bartholomäus-Hospitale (**1858**) befand sich ein Mann von **23** Jahren, welcher seit den letzten **12** Jahren mitten auf dem Heiligenbeine eine Entenei-grosse Geschwulst hatte. Es kann bezweifelt werden, ob dieser Fall zu der fraglichen Krankheit gehörte.

Evans zeigte **1839** einen Knaben von **12** Jahren vor, der eine Spina bifida hatte, übrigens gesund war, aber einen auffallend dicken Kopf hatte.

Ein Fall von **8** und ein andrer von **17** Jahren findet sich bei *Acrell*. *Treu* sah einen Patienten, welcher **14** Jahre alt wurde.

E. Jukes (**1822**) bildete ein Mädchen von **19** Jahren ab (siehe *Froriep's* Kupfertaf. Nr. **66**. Fig. **4**), welche eine bedeutende Geschwulst unter dem 3ten Lendenwirbel hatte. Es waren ausserdem zwei Klumpfüsse vorhanden. In den letzten zwei Jahren hatte ihre Gesundheit sehr gelitten. Sie war zu einem förmlichen Skelett abgemagert und brach beinahe Alles, was sie genoss, weg. Der Koth und Urin waren immer unwillkürlich abgegangen.

Diese Fälle sind aber im Ganzen genommen selten.

Billard hat **7** Kranke beobachtet, welche alle rasch unterlegen haben, sobald die Geschwulst zufällig oder absichtlich geöffnet worden war. *Bobin* sammelte **26** Fälle, von denen nicht einer geheilt wurde.

Man hat Fälle beobachtet, wo die Berstung im Mutterleibe oder während der Geburt erfolgt war. Dann stirbt das Kind entweder sogleich ab, oder man sieht an derselben eine fistulöse Oeffnung, aus welcher seröse Flüssigkeit dringt. Nach der Geburt geschieht die Berstung selten plötzlich, sondern es gehen derselben meistens entzündliche Erscheinungen und krampfhafte, tetanische Zufälle, wie bei Meningitis spinalis, seltner Stupor oder Coma vorher. Die Flüssigkeit ist dann trübe, eiterartig, übelriechend.

(*Fr. J. Behrend*, **1859**.)

Freiwilliger Aufbruch der Geschwulst.

1) Mit Erhaltung des Lebens.

Dieser günstige Ausgang ist sehr selten. Ich habe nur fünf davon finden können, von denen *Pickford* nur die beiden ersten kennt.

1) *Ferris* erzählt: Bei einem **13**jährigen Knaben platzte eine hydropische Geschwulst, welche **4''** Höhe und **10''** im Umfange hatte, in einem Faulfieber. Es floss einige Tage eine wässerige Flüssigkeit aus. Der Kranke wurde vollkommen hergestellt. Die Geschwulst erschien nie wieder.

2) *Camper* erzählt von einer Frau, welche Zwillinge gebar, von denen jedes eine Spina bifida hatte. Das eine starb an Convulsionen, das andre blieb am Leben. Dieses letztere hatte zwischen dem letzten Lendenwirbel und dem Os sacrum eine kastaniengrosse Geschwulst, welche nach **10** Jahren die Grösse und Gestalt einer Flasche bekommen hatte. Sie war durchsichtig und drohte zu bersten. Man punctirte sie mit einem sehr feinen Troikart; — sah aber, dass sie nach einigen Tagen ihre vorige Grösse erreicht hatte. Im 20sten Lebensjahre hatte die Geschwulst den Umfang eines Manneskopfes. Der Kranke konnte nicht anders als mit vorgebücktem Körper gehen. Um diese Zeit entstand Fieber, Entzündung und Brand in den Wänden der Geschwulst, sie wurde kleiner und verschwand endlich von freien Stücken. Die welken, runzlichen Wände bildeten eine feste Vernarbung, welche Aehnlichkeit mit einer scirrhösen Brust hatte. Der Kranke blieb geheilt.

3) *Hennemann* sah einen Knaben mit einer Geschwulst, welche ganz das Ansehen einer Spina bifida hatte. Er lernte nur schwer und unsicher gehen. Die Geschwulst entzündete und entleerte sich nach der Bildung und Losstossung eines Brandschorfes seines wässerigen klebrigen Inhaltes zur Menge eines Bierglases voll; clonische Krämpfe. Die Oeffnung schloss sich und füllte sich mit Granulationen aus.

4) *Mikschik* (1843). Die Geschwulst war bei der Geburt (den 11. Aug.) oder schon vorher bei den Untersuchungen der Schwangern zerrissen worden. Das Kind war wohlgebildet. Die Cyste füllte sich den Tag darauf wieder und entleerte im Verlauf einiger Tage eine bedeutende Menge seröser Flüssigkeit. Am 15ten fing der Balg an missfarbig zu werden und starb allmälig ab; die Gangrän verbreitete sich auf die nächste Umgebung. Reizfieber, Sinken der Ernährung, Verweigerung der Brust, Magerkeit, Icterus. Am 20. October Schlafsucht, Convulsionen. Tod.

Das Kind hatte also noch 9 volle Wochen gelebt.

Die Spaltung begann am vorletzten Lendenwirbel und ging durch das ganze Kreuzbein. In dem offnen Canale fand man nur einzelne Fäden des durch Brandjauche macerirten Rückenmarkes.

5) *Spengler* in Herborn (Deutsche Klinik 1851, pag. 144). Kind von 11 Tagen, mager, schreiend. Dicht oberhalb des Os sacrum Geschwulst, hühnereigross, breite Basis. Die untern Extremitäten kühl, beim Druck darauf heftige Schmerzen, Zuckungen in den untern Extremitäten. Bedeckungen dunkelblau, Gangrän der Haut an drei Stellen, Auslaufen einer blutig-jauchigen, eitrigen Flüssigkeit. Species aromat. — Innerlich Calx phosphoric. Heilung.

Die Eltern dieses Kindes hatten schon vorher ein Kind an dieser Krankheit verloren.

2) Mit folgedem Tode.

Dies ist der weit häufigere Ausgang; Fälle der Art werden von mehreren Schriftstellern mitgetheilt. Wir führen folgende an:

Aufbruch nach der Geburt.		Zeit des Todes, nach dem Aufbruch.		Namen der Autoren.
Nach einigen Stunden	—	Sogleich	—	*Schmidt*
Am 2ten Tage	—	Sogleich	—	*Burgius*
Am 3ten Tage	—	Sogleich	—	*Tulpius*
Nach einigen Tagen	—	Bald nachher	—	*Bidloo*
Nach 8 Monaten	—	Bald nachher	—	*Hewett*
Nach 10 Jahren	—	Bald nachher	—	*Bonn*
Bei der Geburt	—	Nach 2 Tagen	—	*Cramer*
Nach 15 Monaten	—	Nach 2 Tagen	—	?
Am 20sten Tage	—	Nach einigen Tagen	—	*Lebiderbère*
Bei der Geburt	—	Am 5ten Tage	—	*Aylett*
Die Geschwulst zerriss bei der Geburt	—	Nach 10 Tagen	—	*Michaëlis*
	—	Nach 17 Tagen	—	*Hauner*
?	—	?	—	*Budgens*
Nach 7 Jahren	—	?	—	*Mohrenheim.*

Die Ursache des so schnell nach dem Aufplatzen folgenden Todes sucht *Pickford* theils in dem raschen Ausfliessen der Flüssigkeit, theils in dem gleichzeitigen Eindringen von Luft in den Rückenmarkscanal. Zum Beweise für iene Ursache führt er die Versuche von *Magendie* an, welcher fand, dass Thiere, denen man die Cerebrospinalflüssigkeit entzieht, entweder unbeweglich und wie erstarrt werden, oder in Wuth gerathen. Ferner beruft er sich auf eine Beobachtung von *Le Cat*. Ein Kind von 5—6 Jahren hatte eine Geschwulst auf der Wirbelsäule oberhalb des Nackens dadurch erhalten, dass an dieser Stelle eine Nadel bis in den Rückenmarkscanal gedrungen war. Es ergoss sich von Zeit zu Zeit durch die entstandene Oeffnung Lymphe, welche der bei Spina bifida ähnlich war. Das Kind starb an Marasmus.

Manchmal sterben die Kranken auch, ohne dass die Geschwulst aufgebrochen oder operirt worden wäre. *Seeger* und *Unbbauer* sahen den Tod jeder von ihnen am 12ten Tage unter Convulsionen erfolgen.

Behandlung, Druck. Collodium.

1) *Heister* führt einen Fall an, welcher nur durch Druck geheilt worden ist.

2) Das Bestreichen der Aussenfläche mit Collodium nach *J. Behrend* (1858). Dies Verfahren ist so einfach und so wenig gefahrvoll, dass es wohl nachgeahmt zu werden verdient.

Kind von 7 Wochen, Geschwulst über dem letzten Lendenwirbel und dem obern Theile des Kreuzbeines; kräftig, gesund, mit mässig grossem Kopfe. Harnblase und Mastdarm nicht gelähmt. Am linken Fusse ein Varus in geringem Grade. Geschwulst, so gross als eine Pomeranze. Die bedeckende Haut sehr zart, durchsichtig, blassröthlich. Beim Druck trat die Flüssigkeit langsam in den Wirbelcanal zurück. Dabei schrie das Kind jedesmal, wurde blass, verdrehte die Augen, bekam Zuckungen. Beim Nachlasse des Druckes verschwanden diese Erscheinungen. Der Spalt in der Wirbelsäule liess sich deutlich fühlen.

Es wurde nun aufgestrichen eine Mischung von
Ol. Ricini p. iij
Collod. p. vj.
Nachdem dieselbe erhärtet war, wurde ein Wattpolster übergelegt und mit Heftpflaster befestigt. Die folgende Nacht Wohlbefinden. Den nächsten Tag schien die Geschwulst etwas kleiner zu sein, war aber mit dem dicken Ueberzuge des Collodium noch bedeckt.

Bepinselung von Ol. Ricini p. ij und Collodium p. viij. Abends lautes Schreien, heisser Kopf. Morgens und Abends Calomel gr. β. mit Magnesia; des Abends und Nachts kalte Umschläge auf den Kopf. Am nächsten Tage Wohlbefinden. Die Wand der Geschwulst eingeschrumpft, — einige Einrisse in der Schicht des Collodium. Die Geschwulst zeigte die Grösse einer Lambertsnuss; fluctuirte nicht mehr und lag mit ihrer Wand dicht auf der Knochenspalte. Es wurde über dieselbe eine mit Musselin umwickelte Kautschukplatte befestigt, welche nach 3 Wochen entfernt wurde.

Das fernere Gedeihen des Kindes war vortrefflich.

Die Erfahrung, dass im Verhältniss wenige Kinder, welche mit Spina bifida behaftet sind, lange leben, die Schwierigkeit, die Geschwulst fortwährend zu hüten, besonders, da sie immer zu wachsen pflegt, die nachtheiligen Wirkungen, welche, wenn auch nicht ganz, so doch zum grössten Theil von dieser Missbildung hergeleitet werden müssen, und endlich die Erfolglosigkeit des blossen Druckes auf die Geschwulst, sind die Veranlassung gewesen, dass die Chirurgen seit früherer Zeit verschiedene Operationsmethoden zur Heilung versucht haben.

Die darnach beobachteten Resultate sind indess noch bei weitem nicht zureichend, um ein allgemein gültiges Urtheil zu gestatten; ja selbst die von verschiedenen Chirurgen aufgestellten Contraindicationen und Indicationen erheischen noch zum Theil eine sichrere Begründung durch die Erfahrung, als dass sie so unbedingt als massgebend anerkannt werden könnten. Denn es erhellt aus der Betrachtung einiger der mitgetheilten Operationsfälle, dass Kranke, bei welchen nach den aufgestellten Sätzen jeder Eingriff hätte unterbleiben sollen, dennoch geheilt worden sind, und bei andern unter anscheinend günstigen Aussichten dennoch der Ausgang unglücklich war.

Da die Natur so selten die Heilung allein bewerkstelligt und der Tod ohne Heilversuche gewöhnlich erfolgt, so ist, vorausgesetzt, dass man den einfachen Druck oder das Bestreichen mit Collodium ohne Erfolg versucht hat, eine der vorgeschlagenen und in Nachstehendem zu besprechenden Operationen hinlänglich gerechtfertigt.

Contraindicationen und Indicationen zu einer Operation.

Einige Chirurgen haben darüber folgende Aussprüche gethan:

Contraindicationen.

Man soll nicht operiren:

1) Wenn das Rückenmark oder die Nerven mit ergriffen sind.
2) Nicht vor vollendetem ersten Lebensjahre (*Rosenthal*).
3) Bei vorhandener Lähmung der untern Extremitäten, der Blase und des Mastdarmes, bei Missbildungen anderer Theile, besonders bei Klumpfüssen, doppelter Geschwulst (*Spengler, Behrend, Cooper*).
4) Ein grosser Kopf mit weiten Fontanellen, Rücktritt der Flüssigkeit in die Rückenmarkshöhle beim Druck auf die Geschwulst, Krämpfe und Schlafsucht, — fallende und steigende Ausdehnung des Tumor beim Ein- und Ausathmen, lassen von der Ligatur gar nichts, und von der Punction kaum etwas erwarten (*Spengler*).
5) Bei sehr breiter Basis, besonders in verticaler Richtung (*Behrend*).
6) Wenn die bedeckende Haut unvollständig gebildet oder ulcerirt ist (*Behrend*).
7) Wenn der Druck auf die Geschwulst grosse Schmerzen erregt (*Behrend*).
8) Wenn die Geschwulst bei der Geburt zerreisst (*Cooper*).
9) Wenn der Knochendefect in der Wirbelsäule sehr bedeutend ist (*Cooper*).
10) Man operire nicht eher, als bis man die mildern Mittel versucht hat, und warte wo möglich den freiwilligen Durchbruch ab (*Rosenthal*).

Indicationen.

1) Wenn die Geschwulst sich durch Druck nicht verkleinern lässt und keine Zufälle darnach entstehen. Hier passt die Unterbindung (*Schindler*).
2) Wenn das Kind gut gestaltet ist und die Spina bifida eine einzelne Geschwulst bildet (*Behrend*).
3) Wenn die Geschwulst gestielt ist (*Behrend*).
4) Wenn die bedeckende Haut vollständig und nicht ulcerirt ist, und man durch dieselbe eine gleichmässige Durchsichtigkeit wahrnehmen kann.
5) Wenn ein äusserer Druck auf die Geschwulst oder der Versuch, sie zu verschieben, keinen oder nur geringen Schmerz wahrnehmen lässt.
6) Wenn die Fluctuation oder Undulation in derselben ganz gleichmässig ist (*Behrend*).

Das Abbinden der Geschwulst.

Es wurde von *Forest* u. *Heister* empfohlen, und besonders bei Geschwülsten mit schmaler Basis angewendet. *B. Bell* (1807) hat dasselbe wiederum in Vorschlag gebracht. *Richter* führt an, dass darnach mehrmals Zuckungen, Ohnmachten und rascher Tod erfolgt seien. *Schindler* legt grosses Gewicht darauf, dass man den Faden so fest anziehe, dass die Nerven sogleich getödtet und die innern Häute gegenseitig in Berührung gebracht würden, und machte, um dies sicherer erreichen zu können, vorher einen Schnitt durch die Haut rings um die Basis der Geschwulst, und legte in diese Rinne den Faden. Das Abbinden scheint deshalb den Vorzug zu verdienen, weil hierbei das Wasser nicht herausgelassen wird. Es ist hierbei besonders wichtig, zu wissen, ob Nerven in die Geschwulst treten oder nicht. Denn wenn diese nicht vorhanden sind, dann kann man ohne Bedenken dazu schreiten. Man kann zu dieser Bestimmung nach *Behrend* etwa folgende Criterien benutzen:

Je tiefer der Sitz der Spalte ist, desto wahrscheinlicher ist der Eintritt einer grössern Nervenmasse. Befindet sich dieselbe in dem letzten Lendenwirbel und in dem Kreuzbeine, so ist meistens das ganze Rückenmark mit dem Sacke verschmolzen. Bei höher gelegenen Spalten ist das Rückenmark gewöhnlich unverändert und höchstens an der kranken Stelle etwas angeschwollen. Wenn die äussere Hülle der Geschwulst sehr dünn und halbdurchsichtig ist, so ist in der Regel eine grössere Entartung damit verbunden, so, als wenn dieselbe aus einem dicken Maschengewebe gebildet wäre. Je grösser die Spalte ist, desto bedeutender ist die Abweichung in dem Verlaufe des Rückenmarkes und der Nerven. Wenn sich die Spalte über mehrere Wirbel verbreitet, so kann von einer Operation nicht die Rede sein. *Schindler*.

Man ist dabei auf verschiedene Weise verfahren:

Die temporäre Ligatur. Heilung.

3) *Viricel* (1846) erzählt von einem neugebornen Kinde mit einer Spina bifida. Die Operation wurde von dem Wundarzte verweigert. Die Mutter entschloss sich daher, selbst die Geschwulst mit einem Nadelstiche zu entleeren. Nachdem sie aber wieder angefüllt war, legte sie einen seidenen Faden um dessen Basis. Da sich der Sack darnach entzündete, so schnitt sie diesen Faden am andern Tage wieder durch. Die Geschwulst schrumpfte darnach zusammen und die Krenke wurde geheilt.

Die dauernde Ligatur.

4) Der erste, welcher eine solche Operation mittheilt, scheint *Tulpius* (1685) zu sein. Er erzählt von einem Wundarzte: Constrinxit eam arctissimo filo, deinde satagens emortuam scalpello excidere.

Der Erfolg war ungünstig.

5) *Heister* verlor einen Kranken, an dessen Spina er eine Ligatur angelegt hatte.

6) *Graefe* desgleichen.

Ligatur nach vorherigem Einschneiden der Haut. Genesung. Von *Schindler*.

7) Ein Mädchen von zwei Jahren hatte an dem letzten Lenden- und ersten Kreuzbeinwirbel eine Geschwulst von der Grösse eines Hühnereies, dessen Umfang 7'' betrug. Das Kind hatte sich sehr langsam entwickelt, lernte spät gehen, sprach unverständlich, war aber gut genährt. Es war nicht selten auf die Geschwulst gefallen und hatte darnach jedesmal heftige Schmerzen empfunden. Die Geschwulst war nicht sehr gespannt, fluctuirend, nicht sehr empfindlich, und konnte durch Druck nicht verkleinert werden.

Den 7. Juni 1852. Nach drei Stecknadelstichen sprang eine wasserhelle Flüssigkeit heraus, die Geschwulst wurde nun schlaff, war den Tag darauf aber wieder gefüllt. — 12. Juni, Punction mit demselben Erfolge. — 15. Juni, Punction, Compression. — 16. Juni, Punction mit einem feinen Troikart. Einspritzung von Tr. Jodines. Keine Reaction, aber auch keine Besserung.

Den 20. Juni Cirkelschnitt an der Basis durch die äussere bis auf die innere Haut. Umführung einer starken seidnen Schnur in der Schnittrinne, Zuschnüren derselben mit einem Paternosterwerkzeuge, so fest als möglich. Starkes Schreien, Entleerung von Stuhl und Urin. Täglich festeres Zuschnüren. Die Geschwulst blieb gespannt und behielt ihre natürliche Farbe. Am 9ten Tage darnach hatte sie zur Seite einen bläulichen Fleck und begann einzusinken. Am 15ten Tage war sie so weit abgestorben, dass man sie mit der Scheere abschneiden konnte.

Die Ligatur löste sich am 18ten Tage durch einen schwachen Zug. Eine trichterförmige Vertiefung blieb zurück. Das Kind blieb eine Zeitlang sehr angegriffen, schrie, schlief und ass nicht, wurde

sehr schwach, erholte sich aber doch endlich, wenn auch sehr langsam. Man konnte die Spalte in dem Knochen deutlich fühlen.

Da das in der folgenden Erzählung befolgte Verfahren die wesentlichsten Bedingungen der Ligatur erfüllte, so habe ich sie mit unter diese Rubrik gebracht.

8) Fester Druck auf die Basis der Geschwulst, ähnlich dem Abbinden. Oeffnung derselben mit dem Messer. Heilung. Von *Latil de Thinécourt* (1845).

Kind von zwei Monaten. Bei der Geburt eine apfelgrosse Geschwulst oberhalb der Hinterbacken. Anfangs weich und wenig gespannt, füllte sich nach und nach und wurde grösser. Das linke Bein paralytisch und mit Klumpfuss behaftet. Die Geschwulst hatte zuletzt die Grösse eines Kindeskopfes erreicht. Sie sass an der Vereinigungsstelle des letzten Lendenwirbels mit dem Os sacrum, auf einem 52 Millim. langen Stiele, welcher ziemlich dick und platt war. Jede Bewegung, so wie die Untersuchung, verursachten Schmerzen, letztere selbst Zuckungen und Stickanfälle. Die überziehende Haut endete ohne bestimmte Grenze an den Wänden und gegen die Basis der Geschwulst. Die übrige Umhüllung bestand aus einer dünnen, durchsichtigen Membran von anscheinend fibrösen Strängen und deutlich erkennbaren Gefässen durchzogen und hatte Aehnlichkeit mit dem Gewebe der Harnblase. Der Inhalt bestand aus einer durchsichtigen, leicht citronengelben Flüssigkeit, und dehnte die Wände so stark aus, dass jeden Augenblick ein Durchbruch drohte.

Operation: Zwei kleine Stäbchen von 3 Millim. Dicke und 10 Centim. Länge, aus hartem Holze, an deren beiden Enden drei Löcher in gleicher Entfernung und einander gegenüber angebracht waren. 20. Januar, die Stäbchen werden zu beiden Seiten an die Basis der Geschwulst gelegt und das eine gegen das andre fest angezogen. Die Geschwulst mit dem Troikart punctirt und entleert, bis sich die serösen Membranen berührten; dann mit dem Messer geöffnet, so dass sie schlaff und leer herabhing. An der Basis wurde sie bald livid. Wohlbefinden des Kindes. Am nächsten Morgen war sie überall bläulich. Der Stab fester angezogen. Den 22sten die Geschwulst schwarz, in zwei Lappen aufgeschnitten. Die Stäbe fester gezogen. — 25sten der todte Lappen wird abgeschnitten. Beim Lösen der Stäbchen spritzt Flüssigkeit aus; — sie werden daher fester angezogen. — 1. Februar. Die Ueberreste werden unterbunden, das Uebrige abgeschnitten. — 12. Februar Wunde sehr klein. Nach und nach Besserung. Es blieb eine Schwäche des Fusses zurück. Verfasser empfiehlt für künftige Fälle einen Apparat, dem von *Breschet* zur Variocele ähnlich.

9) Doppelter Faden durch den Stiel der Geschwulst, Abbinden nach beiden Seiten. Tod. *Erichsen* aus einem Spitale in London.

Kind von 6 Wochen. Spina bifida mit einem fingerdicken Stiele; wurde durch Druck wenig verkleinert. Nach dem Unterbinden fiel ein grosser Theil der Geschwulst ab. Bis zum 8ten Tage Wohlbefinden; den 14ten Tag Tod.

Resultat.

Im Ganzen wurden also mit der Unterbindung 7 behandelt. Davon starben 3, bei denen der Faden um die Basis gelegt und nicht wieder abgenommen wurde (Fälle 4—6); ferner starb (Fall 9), bei dem ein doppelter Faden durch den Stiel geführt und die Abbindung nach zwei Seiten hin vorgenommen worden war.

Es wurden hergestellt im Ganzen 3, — nämlich Fall 3, mit temporärer Ligatur, — Fall 7, nachdem vorher eine Rinne in die Haut geschnitten worden war, — und Fall 8, wobei die Basis nach Art der Zapfennaht mit zwei Stäbchen zusammengepresst und der Inhalt der Geschwulst entleert wurde.

Acupunctur ohne nachfolgende Compression.

Sie ist unter den blutigen Angriffen die mildeste, ja wohl noch schonender als die Ligatur, giebt aber am allerwenigsten Bürgschaft zu Genesung; da sich die Flüssigkeit bald wieder ansammelt. Wird sie oft wiederholt, so ist entzündliche Reizung und selbst Eiterung zu befürchten.

10) *Dupuytren* punctirte eine erbsengrosse Geschwulst bei einem Kinde von einigen Monaten mit einer Nähnadel jede Woche einmal. Sie entleerte sich jedesmal ohne besondere Zufälle. Patient blieb jedoch nach 4—5 Wochen aus der Behandlung.

11) *Julius Schmidt* in Hohenleuben (1844). Ein Kind wurde mit einer zwei Finger grossen Lücke an den untern Lendenwirbeln und am Os sacrum geboren. Diese füllte sich nach und nach aus, so dass daselbst nach drei Wochen eine blaurothe, deutlich fluctuirende Blase entstanden war. Nach oben befand sich auf derselben eine kleine jauchende Stelle. Incontinentia alvi, unvollkommene Lähmung der untern Extremitäten, die Fontanelle sehr gross, die Nähte offen. Am 14. u. 15. Mai Punction mit einer Stecknadel, Auströpfeln von gelblichem Wasser. Am 16ten grosse Unruhe, fieberhafte Bewegungen, Verschmähung der Brust, Zuckungen. Antiphlogose. Milderung. Am 19ten Eiterung der künstlichen Oeffnung, Zuckungen, — Tod am 2. Juni. Die Section zeigte ausgebildeten Wasserkopf, Eiter in der Geschwulst, das Rückenmark zerstört, seine Häute verdickt, die Nerven daselbst noch zu erkennen, die Rückgratsspalte 4'' lang, $1^1/_2$'' breit. Die untern 11 wahren und alle falschen Wirbel gespalten.

Acupunctur mit nachfolgendem Drucke, zuerst angegeben von *A. Cooper*.

12) *A. Cooper*. Kind von 2 Monaten, Geschwulst in der Lendengegend, von Gestalt und Grösse einer halben Billardkugel, weich, elastisch, durchsichtig. Das Gehirn schien gesund zu sein. Die untern Extremitäten, Blase, Mastdarm nicht gelähmt. Die Geschwulst liess sich wegdrücken und brachte dann Gehirnsymptome hervor.

A. Cooper entleerte durch den Einstich mit einer grossen Nähnadel 2 Unzen Flüssigkeit, und nach 4 Tagen auf dieselbe Weise 4 Unzen, und brachte dann Compression an. Nachdem er dies Verfahren im Ganzen 9 mal wiederholt hatte, entzündete sich die Geschwulst, wurde fest und es erfolgte Heilung. In der Mitte derselben bildete sich eine nabelförmige Vertiefung. Das entleerte Wasser zeigte sich anfangs hell, wurde mit jeder Punction trüber und zuletzt mit coagulabler Lymphe gemischt. Innerlich wurde nach Erforderniss Calomel und Scammonium gereicht und das Kind vollkommen hergestellt.

13) *A. Cooper* behandelte auf dieselbe Weise und mit demselben guten Erfolge ein zweites Kind, bei welchem sich indess nach jeder Punction Erbrechen und Convulsionen eingestellt hatten.

14) *Holzhausen* in Soldin. Kind von 3 Monaten. Geschwulst grösser als eine Wallnuss an den Lendenwirbeln, deren Process. spinosi fehlten. Die bedeckende durchsichtige Haut war mit kleinen Gefässen durchzogen. Beim Druck nicht zu verkleinern. Keine Lähmung. Punction mit einer Heftnadel und Compression. Am 6ten Tage Krämpfe und Tod.

15) *A. Cooper*. Ein Kind, was zugleich an Hydrocephalus litt, und ebenso behandelt wurde, starb unter Convulsionen. Bei der Section fand man den hydropischen Sack mit coagulabler Lymphe erfüllt und obliterirt.

16) *Aloys Martin* in München (1844). Kind von zwei Tagen, Geschwulst entsprechend den beiden letzten Lenden- und ersten Heiligenbeinwirbel, von der Grösse eines mittelmässigen Apfels, mit

etwas eingeschnürter Basis, welche 2'' im Durchmesser hatte. Ihre Höhe betrug $1^1/_2$''. Prall, gespannt, fluctuirend, elastisch; — enthielt eine helle, durchsichtige Flüssigkeit. Auf derselben befanden sich eine excoriirte Stelle und einige Blasen. Die bedeckende Haut sah marmorirt, bläulich-roth aus. Beim Weinen spannte sich die Geschwulst, wurde bei Druck wenig vermindert, wohl aber beobachtete man, dass das Kind sofort sehr unruhig, im Gesicht roth wurde, und krampfhafte Bewegungen machte.

Operation: 20 Einstiche mit einer Stecknadel an der Basis, allmäliger Ausfluss von 2 Unzen theils gelblichen Serums, theils blutig-seröser Flüssigkeit. Druck mit Baumwolle. Keine bedeutende Reaction. Zwei Tage später Wiederanfüllung der Geschwulst, welche aufzubrechen drohte. Einstich mit einem kleinen Troikart an der Basis. Fünf Tage nach der ersten Operation grosse Unruhe, Aphthen, Convulsionen. Am 6ten Tage Tod.

Section: Alle Hirnventrikel sehr erweitert, die Häute des untern Rückenmarktheiles sehr mit Blut erfüllt, an der Spalte im Kreuzbeine sackartig ausgedehnt. Sämmtliche Bögen der Kreuzbeinwirbel fehlten. Durch diese Spalte war das Rückenmark getreten, es war erweicht und mit jauchig-eitriger Flüssigkeit umgeben, die hier befindlichen Nerven zum Theil ulcerirt, zum Theil auf der obersten Portion der Geschwulst fächerartig ausgebreitet und mit ihr verwachsen.

Nach dieser Methode wurden also 2 hergestellt (Fall 12 u. 13) und 3 sind gestorben (Fall 14, 15, 16).

Punction mit anderen Instrumenten, ohne nachfolgenden Druck.

Dies Verfahren, was am häufigsten angewendet worden ist, wurde schon von *Tulpius* (1685) widerrathen. Er sagt: Quam calamitatem, si quidem reformides, cave ne improvide aperias, quod tam facile occidit hominem. Aehnlich drückt sich *Fabricius Hildanus* aus: Apertio periculosa. Auch *Ruysch* war dagegen eingenommen,

Man bediente sich dazu einer Staarnadel, eines feinen Troikarts oder einer Lancette. Ich habe hierzu auch die Fälle gerechnet, wo nur angegeben ist, dass man die Punction, ohne nähere Bezeichnung des Instrumentes, gemacht habe.

Hewett giebt hierzu zwei Regeln:

a) Man soll sich keiner schneidenden Instrumente bedienen, um die Nerven nicht zu verletzen.
b) Man soll den Einstich, namentlich wenn die Geschwulst in der Sacralgegend sitzt, nie in der Mittellinie, sondern immer an der Basis und zur Seite machen, weil die Verbindung mit dem Rückenmarke durchschnittlich in der Mittellinie statt finde.

17) *Adolph Köchling* (1836). Kind von 15 Wochen. Mehrere Male wiederholte Punction; anfangs mit Erfolg. Tod. Es fehlten die Bögen der 5 Lenden- und des ersten Kreuzbeinwirbels. Die übrigen Wirbel des letzteren bildeten einen festen Körper, in welchem sich weder der Canalis sacralis, noch die zum Durchgange bestimmten Löcher befanden. Die Cauda equina konnte daher ihren gehörigen Platz im Kreuzbeine nicht einnehmen, sondern trat ganz aus der grossen Oeffnung in demselben hervor, war an der hintern über 1''' dicken Wand des Sackes angeheftet und verlor sich in dieselbe.

18) *Rinecker* (1858). Mädchen von 2 Jahren. Spina bifida von Mannskopfgrösse, 4 mal punctirt, die herausgelassene Flüssigkeit wurde eitrig, necrotische Zerstörung des Sackes, — Cerebrospinal-Meningitis. Tod.

19) *Mohrenheim* (1780). Kind von $^3/_4$ Jahren, gut genährt. Geschwulst auf dem letzten Lendenwirbel, 8'' lang, mit Wasser angefüllt, welche den dritten Tag nach der Geburt entstanden war. Sie wurde aus Irrthum geöffnet. Darnach entstanden Erbrechen, Schlafsucht, Convulsionen und Tod.

Man fand die Gehirnnerven mit Wasser erfüllt; am letzten Lendenwirbel eine Oeffnung, aus welcher das Ende des Rückenmarkes sammt seiner Scheide in den Sack der äussern Geschwulst heraustrat und an der innern Seite desselben angeklebt war. In der Scheide des am Sacke befindlichen Rückenmarkes befand sich eine kleine Oeffnung, durch welche das Wasser ausfloss.

29) *Labonne* der Jüngere (1826). Neugebornes Kind, pomeranzengrosse Geschwulst im Nacken; beweglich, am Ende roth. Die Geschwulst wuchs bei vollkommenem Wohlbefinden des Kindes. Als es ein Jahr alt war fünf Einstiche an der Seite derselben; Ausfliessen von citronengelber Flüssigkeit 8 Tage lang. Vereiterung der Stichöffnungen. Heilung.

Ob die Diagnose richtig war?

21) *Güntz* in Leipzig (1837). Mädchen von 6 Jahren, gut genährt. Die Bögen aller Wirbelkörper scheinen zu fehlen. Faustgrosse Blase, gespannt, auf ihrer Höhe durchscheinend. Der obere Theil derselben bestand nur aus den Häuten des Rückenmarkes. In der letzten Zeit Unruhe und Zuckungen. Zwanzigmal Punction. Die Geschwulst wurde anfangs kleiner, dann wieder grösser. Der Ausgang ist nicht angegeben.

22) *Stevens* (1837). Kind von 9 Monaten. Geschwulst oberhalb des Kreuzbeines, $3^1/_2$'' breit, fast eben so lang, erhob sich 2'' hoch, an der Basis etwas schmäler. Die Bedeckungen derselben dünn. röthlich, mit vielen Capillarvenen durchzogen. Die gesunde Haut bildete einen harten Rand an der Vereinigungsstelle mit dieser Geschwulst. Sie wurde, als das Kind einige Wochen alt war, mit einer Nadel angestochen. Die dadurch entstandene Wunde vernarbte nie ganz und war mit einem Schorfe bedeckt. Den 17. Octbr. mit einem Irismesser angestochen. Ausfluss von 4 Unzen Serum mit einigen Blutstropfen. 20. Octbr. Punction, eine Unze Serum. 21. Octbr. Punction an drei Stellen am untern Rande der Geschwulst. 30. Octbr. Fortwährendes Aussickern der Flüssigkeit. Das Kind wurde schreckhaft. Nach jeder Punction eine mässige Reaction. Stete Rückenlage. Beim Aufheben des Kopfes Neigung zu Ohnmacht und Krampf. Der Sack entzündet sich, das Kind hebt das linke Bein in die Höhe und schreit bei Bewegungen desselben. Magnesia.

Nach wenigen Tagen Genesung. Im nächsten Sommer war statt des mit Wasser grfüllten Sackes nur eine gerunzelte Haut zu sehen.

23) *Rosenthal*. Kind von vier Jahren. Punction unter sonst günstigen Umständen. Noch ehe die Flüssigkeit ganz ausgelaufen war, Krämpfe und Tod.

24) *Probart* in Hawarden. Wiederholte Punction. Entzündung der Hautdecken; einige convulsivische Anfälle. Blutegel und Abführmittel. Heilung.

25) *W. J. Clement*. Kind von 11 Wochen. Geschwulst $10^1/_2$'' im Umfange; elastisch, halbdurchsichtig, viele Gefässe in den Wänden. Die Haut auf der Höhe der Geschwulst hat das Ansehen einer trüben Blase. Wahrscheinlich geringer Grad von Hydrocephalus. Die Geschwulst lässt sich nicht wegdrücken. Die untern Extremitäten, die Blase und der Mastdarm sind nicht gelähmt.

Operation: 2. Decbr. Punction nach *A. Cooper* mit einer Stecknadel, links eingestochen. $6^1/_2$ Unze helle Flüssigkeit. Am 2ten Lendenwirbel fehlten die Dornfortsätze. — 3. Decbr. Kopf kleiner. — 5. Decbr. Punction. 6 Unzen Flüssigkeit. — 8. Decbr. Punction. 7 Unzen. — 10. Decbr. Punction. 6 Unzen. — 12. Decbr. Convulsion, Tod.

Section.

26) Londoner Hospital (1858). Kind von mehrern Wochen. Geschwulst von der Grösse einer mässigen Faust in der Lenden-

gegend mit breiter Basis. Durch Druck wenig verkleinert. Nach 7 Monaten wuchs sie. Convulsionen, Diarrhoe. Ausgedehnt zum Zerplatzen. Einstich mit einem Troikart. Acht Unzen klare Flüssigkeit. Die ersten zwei Tage Wohlbefinden, dann Spinalirritation. Am 10ten Tage Tod.

27) *Pressott Hewett.* Geschwulst hühnereigross. Complicirt mit Hydrocephalus. Punction mit einer gerinnten Nadel. Klare Flüssigkeit ℥ij. Polster. Rollbinde. — Nach einigen Tagen Punction. Der Kopf nahm an Umfang ab. — Bald nachher einige Tage lang in Zwischenräumen Convulsioen. Der Kopf vergrössert sich. — Entzündung der Geschwulst, Verdickung ihrer Wände. — 3te Punction. Entleerung von wenig Flüssigkeit mit Blut. Nach 3 Tagen heftiges Fieber, Coma, Masern, — nach einigen Tagen Tod.

28) *Proby* (1847). Ein Kind mit einer am Hinterhaupte hängenden ziemlich grossen Geschwulst, von der Gestalt eines Flaschenkürbis, durchscheinend, fluctuirend, sehr gefässreich. Am Hinterkopfe eine Fissur. Man konnte das Wasser in das Gehirn zurückdrängen, und sah dann die Fontanellen anschwellen. Es entstanden sogleich Contracturen an den oberen Extremitäten und Strabismus.

Am 4ten Tage nach der Geburt Punction mit einer gerinnten Nadel. Entleerung von 20 Unzen wasserheller Flüssigkeit. Nach vier Wochen 2te Punction. Entfernung von 26 Unzen. Abmagerung des Kindes. Tod.

Section: Die Wände der Geschwulst dick, innerlich glatt, ähnlich einer Schleimhaut. Sie enthielt 8 Unzen Flüssigkeit.

Eine Fissur von 2″ Länge und 3/4″ Breite ging zur Basis des Hinterhauptes. Dieselbe war, mit Ausnahme einer federspulgrossen Oeffnung, durch eine fibröse Haut geschlossen. Die Ventrikel erweitert, Gehirn weich, die vordern Bögen des 1sten u. 2ten Halswirbels atrophisch und zusammengeschmolzen; die hintern fühlbar. Die Processus spin. des 3ten und 4ten Halswirbels unvollständig. Die Lücke mit Band ausgefüllt.

29) *Porter* (1845). Kind von 5 Monaten, Spina bifida an der Basis des Os sacrum. Keine Functionsstörungen. Punction mit einem feinen Troikart. Sechs Unzen Flüssigkeit. Krämpfe. Tod.

30) *Seidler* (1844). Kind von 56 Tagen. Hühnereigrosse Geschwulst am 4ten u. 5ten Lendenwirbel. Keine Lähmung der Extremitäten, der Blase oder des Mastdarmes. Die Geschwulst erreichte zuletzt die Grösse einer Faust.

Punction: Zwei Tassen von wässeriger Flüssigkeit; füllte sich bald wieder. — Am 5ten, 6ten und 8ten Tage Wiederholung der Punction. Entzündung der Geschwulst, allgemeine Abmagerung, Lähmung der untern Extremitäten und der Blase. Nach 3 Mon. Tod.

Section: Es waren eigentlich zwei Säcke vorhanden; der obere war von der äussern Haut und den Muskeln gebildet, weich und nachgiebig, — der untere ausserdem von einer knorplichen Haut zusammengesetzt, und fühlte sich hart und uneben an. Beide Höhlen hingen durch eine Oeffnung zusammen. Nur die untere derselben führte direct zu dem gespaltenen Rückgrate.

31) *Wardrop* (1828). Kind von 10 Tagen. Geschwulst 14″ gross auf der Mitte des Os sacrum, gespannt, elastisch, halbdurchsichtig, — die Bedeckungen sehr dünn, roth, an einigen Stellen der Ulceration nahe. Die Spalte am Os sacrum war zu fühlen. Keine Spur von Lähmung. Allgemeines Wohlbefinden. — Punction mit einer kleinen Nadel, in 10 Tagen 5 mal wiederholt. — Punction mit einem feinen Troikart. Fünf Unzen dunkelrothe Flüssigkeit. Bedeckungen verdickt, zusammengezogen, Umfang geringer.

Später noch mehrere Punctionen mit einem feinen Troikart. Dünnes Serum. Geschwulst sehr klein. Plötzlich Convulsionen und Tod. — Section; Die Höhle der Geschwulst mit dem Rückenmarke verbunden.

32) *Genga.* Erworbene Geschwulst. Ein Kind von 4 Jahren bekam nach einer Contusion einen Wasserkopf und Einen Monat später eine Geschwulst am Os coccygis. Punction mit der Lancette, — darnach Zusammensinken der Kopfgeschwulst. — Mit Glück.

Hierzu kommen noch Fall 33, 34, welche ich 1 mal in Hamburg und 1 mal in Leipzig mehrere Male punctirte. Beide Male befand sich die hühnereigrosse Geschwulst am untern Ende der Wirbelsäule. Die Flüssigkeit wurde nach mehreren Punctionen trübe, es traten dann Krämpfe ein und der Tod erfolgte.

35) *von Switzer* in Kopenhagen, punctirte die Geschwulst, nachdem er die Compression ohne Erfolg versucht hatte. Krämpfe, Tod. Die Spalte ging durch die beiden letzten Lenden- und alle Kreuzbeinwirbel.

36) *Hennig* in Leipzig, mit demselben Erfolge.

37) In einem Falle von *Dzondi* ist der Ausgang nicht angegeben.

Resultate.

Es sind dies 21 Fälle, von denen nur 4 genasen, nämlich Fall 20, *Labonne*, — 22, *Stevens*, — 24, *Probart*, — 32, *Genga*. Da aber die Richtigkeit der Diagnose von Fall 20 bezweifelt werden kann, so bleiben nur 3 sichere Fälle von Genesung übrig. Bei Fall 21 und 37 ist der Ausgang nicht angegeben.

Da nun bei mehreren der Gestorbenen die Verhältnisse sehr günstig waren, wie bei 23, 25, 26, 29, 30, 31, 33, 34, so kann man wohl zu dem Ausspruche kommen, dass diese Methode im Allgemeinen zu verwerfen sei.

Punction mit Druck verbunden.

In den nachfolgenden Fällen wurde die Punction nicht mit einer Nadel, sondern mit einem dickern Instrumente ausgeübt, was insofern einen Unterschied macht, als hierbei das Wasser viel rascher ausfliessen muss.

38) *Ives* in Newyork (1815). Heilung. Mädchen, Geschwulst an den Lenden anfangs 1½″ im Umfange, verschwand bisweilen von selbst, so dass man die Oeffnung in der Wirbelsäule fühlen konnte. Druck auf die Geschwulst brachte keine Wirkung auf das Gehirn hervor, — Lähmung des Mastdarmes und der Blase von der Geburt an. Stich mit einer Stecknadel; Entleerung von einer Unze Wasser, Compression. Schluss der Wunde. — Stich mit einer Lancette, Entleerung von 3 Unzen Flüssigkeit, Compression. — Späterer Ausfluss von 10 Unzen. — Unruhe, Aufschreien im Schlafe. — Fieber, Ausfluss von 2 Unzen, zuletzt Zeichen von Hydrocephalus.

Nach drei Monaten Punction in die grösser gewordene Geschwulst mit einem feinen Troikart, 5 Unzen Wasser. — Nach drei Tagen Punction, 8 Unzen, — 5½ Monate später Punction, — 10 Tage später Punction. Jedesmal nachher Druck. Als das Kind 10 Jahre alt geworden war, waren zwar die Ausleerungen unwillkürlich geblieben, im Uebrigen befand es sich aber vollkommen wohl.

39) *Wood.* Punction mit einem sehr feinen Troikart und mit nachfolgendem Drucke. Mit gutem Resultate.

40) Derselbe. Knabe von 9 Jahren. Theilweise Lähmung des rechten Beines, der Blase und des Afters. Mehrere Punctionen und Druck. Ausgang unbekannt.

41) *Raff. Berardi* (1855). Spina bifida von ungewöhnlicher Grösse und Form. Vielfache Einstiche. Compression, dann Abbinden, zuletzt Exstirpation. Heilung. — Das reif geborene Mädchen zeigte eine 6″ lange schwanzähnliche Geschwulst, welche von der Spitze des Os sacrum bis an das untere Drittel des Unterschenkels reichte. Sie war in der Basis 2″ breit und wurde nach abwärts zu schmäler; weich und fluctuirend, wenn das Kind lag; gespannt und elastisch, wenn der

Kopf aufgehoben wurde. Durchscheinend wie eine Hydrocele. Das Os sacrum war an den letzten beiden Wirbeln, — das Os coccygis in seiner ganzen Länge in zwei Hälften gespalten.

Compression auf die Geschwulst, dann Einstich mit einer Stecknadel, welcher in Zwischenräumen von einigen Tagen 4 mal wiederholt und wonach jedesmal eine Druckbinde angelegt wurde. Nach dem fünften Einstiche wurde die Flüssigkeit dicker. Die nächsten 5 Mal musste die Stichwunde erweitert werden, um dem stinkenden Eiter Ausfluss zu verschaffen. Binnen vier Monaten war die Operation 13 mal wiederholt worden. Das Kind gab jedesmal kurz nachher seinen Schmerz durch heftiges Schreien zu erkennen, erholte sich aber immer nach kurzer Zeit. Nach und nach verkürzte sich die Geschwulst und enthielt zuletzt nur noch an ihrer Wurzel Flüssigkeit. Da sie zuletzt ganz rund geworden war, liess sich der Druck nicht mehr gut ausführen.

Es wurde nun an die Basis derselben eine Schreibfederdicke Wachskerze, welche durch den Zusatz von Terpentin zäher gemacht worden war, gelegt, in eine Schleife zusammengezogen und dies beinahe täglich drei Monate lang wiederholt. Während der Zeit wurden noch sechs Einschnitte gemacht. Zuletzt war die Geschwulst sehr zusammengeschrumpft, die beiden Kreuzbeinwirbel hatten sich geschlossen und nur das Steissbein war noch getheilt. Das bei den letzten vier Einschnitten ausfliessende Serum war dem Firnisse ähnlich. Da an der Stelle, wo die Kerze längere Zeit liegen geblieben war, Eiterung entstanden war, so konnte man sich von dem vollkommenen Schlusse der Geschwulst nach der Rückenmarkshöhle zu überzeugen. Sie wurde daher abgeschnitten. In der Wunde sah man zwei von einander getrennte Höhlen, welche nach oben geschlossen waren. Nach 24 Tagen Heilung.

42) *Vacca Berlinghieri* (1820). Sehr viele Punctionen. Anfangs bedeutende Besserung. Tod ungefähr 13 Monate nach der ersten Operation.

Mädchen von 6 Jahren. Bei der Geburt Geschwulst zwischen dem letzten Wirbel des Os sacrum, von der Grösse einer Pomeranze, weich, umschrieben, fluctuirend, bei Druck zu verkleinern mit folgenden Gehirnsymptomen. Incontinentia alvi et urinae. Klumpfuss auf der rechten Seite. Lähmung der untern Extremitäten. Vom 28. Novbr. bis 22. Septbr. des nächsten Jahres im Ganzen 24 Punctionen, mit einer Stecknadel, — jedesmal darnach Compression. Nach den einzelnen Operationen entstanden mehrere Male Reactionserscheinungen. Die Lähmung der Extremitäten und das Aussehen des Kindes besserten sich. Es wurde an den Klumpfuss die Maschine von *Scarpa* angelegt.

Nach einer den 29. Novbr. von Neuem vorgenommenen Punction traten Symptome von Meningitis auf, denen das Kind den 11. Decbr. erlag. Die Section wies Eiter unter der Dura mater des Rückenmarkes nach.

43) *Young* (1814). Neugebornes Kind. Elastische, durchsichtige Geschwulst von der Grösse einer Pomeranze zwischen den Lendenwirbeln und dem Kreuzbeine, an der Basis 6'', an einer andern Stelle 9'' im Umfange; an der Spitze mit einer sehr dünnen, lividen Haut bedeckt. Druck darauf erregt keine Hirnsymptome. Vom 14. April bis 28. Juli 35 Punctionen, — im Ganzen 45 Unzen 2 Dr. entleert. Anfang Septbr. 1816 konnte das Kind gar nicht gehen, aber angelehnt stehen. Die Geschwulst war hart, seine Höhle schien verwachsen. Den 30. Januar 1817 war die Stuhlentleerung noch unwillkürlich. Es starb erst im Sommer 1821 7 Jahre alt.

44) Derselbe (1814). Neugebornes Kind; elastische, durchscheinende, wallnussgrosse Geschwulst am untern Lendenwirbel. 24 Stunden nach der Geburt Punction mit einer Stecknadel, Druck, später mehrere, im Ganzen 16 Punctionen mit der Lancette, wodurch in Summa 6 Unzen $^1/_2$ Drachm. Flüssigkeit entleert worden waren. $3^1/_2$ Monate nach der Geburt starb es an mangelhafter Ernährung.

45) *C. Skinner* (1837). Er machte bei einem 17 Monate alten Mädchen, welches im Uebrigen gesund war, indess nicht gut gehen konnte, in die Pflaumen-grosse, fluctuirende, am Os sacrum sitzende Geschwulst, welche bei Druck verschwand und bei Gemüthsbewegungen anschwoll, binnen 4 Monaten nach und nach 70 Punctionen und entleerte dadurch 4 Unzen Flüssigkeit. Dann erfolgte plötzlich der Tod. — Die Section wies Pleuritis, Bronchitis und das Fehlen einiger Processus spinos. nach.

Ausserdem sahen (nach *Blasius*) *Burdach* u. *Vogetti* in 3 Fällen (46, 47, 48) ein guter Ausgang.

Resultate.

Von 11 nach dieser Methode Behandelten sind 6 genesen, nämlich 39, 41, 46, 47, 48. Fall 43 lebte noch 7 Jahre, 42 noch 13 Monate, 45 noch 4 und 44 noch $3^1/_2$ Monate. Kurz nach der Operation ist keines gestorben. In Fall 40 ist der Ausgang unbekannt.

Mithin dürfte dies Verfahren empfohlen werden.

Punction mit heissen Nadeln.

Von diesem scheinbar sehr eingreifenden Verfahren habe ich nur Ein Beispiel finden können. Der Erfolg war günstig.

49) *Evans* (1847). Kind von acht Monaten. Geschwulst am 1sten Lendenwirbel, welche angeboren und seitdem beständig gewachsen war. Sie hatte die Grösse eines Gänseeies, fluctuirte und war durchscheinend. Der Kopf war wie beim Hydrocephalus. Die untern Extremitäten unvollkommen gelähmt.

Operation: Einstossen von acht heissen Nadeln in die Geschwulst, — Auflegen von Compressen und Jodtinctur. — Nach 8 Tagen bedeutende Verkleinerung derselben. — Sechs Tage später Wiederholung desselben Verfahrens. Druck mit Pappschienen, welcher alle 8 Tage erneuert wurde. Kopf wurde kleiner, die Geschwulst verschwand und war nach 9 Monaten nicht wieder erschienen.

Einschnitt.

Hiervon sind mir nur zwei Fälle bekannt geworden, von denen der eine (50) mit Tode endete, der andre aber (51) einen guten Ausgang hatte.

50) *Richelmi* in Nizza (1819). Kind von 10 Jahren. In der Steissbeingegend eine Geschwulst von der Grösse und Gestalt eines Strausseneies, schmerzlos, beim Anhalten des Lichtes durchsichtig, seit vier Jahren entstanden.

Keine Lähmung der untern Extremitäten oder des Mastdarmes und der Blase. Das Kind war übrigens gesund und kräftig.

Man hatte die Geschwulst für eine Balggeschwulst gehalten und geöffnet. Ausfluss einer grossen Menge von Flüssigkeit, welche für den nächsten Tag anhielt. Am Boden der Geschwulst fand man ein dem Steissbeine entsprechendes Loch, welches enger als der Kiel einer Schreibfeder war. Eine in dasselbe gebrachte Sonde drang in die Rückenmarkshöhle, ohne dass man auf den Grund kam. Nach 8 Tagen nervöses Fieber. Tod.

51) *Hoffmann*. Er öffnete die Pomeranzen-grosse Geschwulst, welche über dem zweiten Lendenwirbel eines sechswöchentlichen Kindes sass, mit einer Lancette an ihrem untersten Theile, verschloss sie sogleich mit einer Charpiewieke und öffnete sie, sobald sie sich wieder anfüllte, von Zeit zu Zeit. Der Sack sank zusammen und liess zuletzt eine faltige und tiefe Narbe zurück.

Das Haarseil.

Desault u. *Mathey* riethen, durch die Geschwulst einen dünnen Faden zu ziehen, um das Wasser allmälig und ohne der Luft Zu-

tritt zu gestatten, abfliessen zu lassen. Man sollte a priori diese Methode für gefährlich halten, da der Faden eine grosse Reizung hervorbringen muss.

Nach *Blasius* sah indess *Ghidella* (52) ein gutes Resultat. *Dzondi* (53) beobachtete entzündliche Reizung darnach, ohne über den endlichen Ausgang zu berichten. *Siebold* (54) zog einen Faden mit einer dünnen, silbernen Nadel durch, was den Tod bewirkte. *Schöpff* in Pesth 1841 (55) wendete ebenfalls das Haarseil an. Es traten darnach Erscheinungen einer Meningitis cerebro-spinalis hervor, unter denen nach 4 Tagen der Tod erfolgte. Die Section ergab Eiterablagerungen an der innern Wand der harten Hirnhaut.

Demnach verdient das Verfahren keine Nachahmung.

Hieran scheint sich am besten ein Fall von *Hauner* in München anzureihen, in welchem die Geschwulst reinen Eiter enthielt. (Illustr. medic. Zeitung Bd. I. pag. 233.)

56) Ein Kind von 7 Wochen hatte zwischen den Schultern eine anfangs kleine nach und nach bis zu dem Umfange von zwei Fäusten angewachsene Geschwulst. Dasselbe war sehr abgemagert, zeigte eine bedeutende Spannung in der Fontanelle und hielt den Nacken nach rückwärts gebeugt. Die untern Extremitäten waren abgezehrt und schwer zu biegen. Zwischen den Schulterblättern sass eine Geschwulst, welche von dem dritten Halswirbel ausging und sich bis zum sechsten Rückenwirbel erstreckte. Sie wurde durch Schreien und Husten vergrössert und gespannt, und liess sich durch Druck etwas verkleinern, wobei augenblicklich Sopor eintrat. Das Kind schien viele Schmerzen zu empfinden und war nur dann ruhiger, wenn es auf die Seite gelegt wurde. Eine Spaltung von Wirbeln war nicht zu entdecken. Man schwankte bei Feststellung der Diagnose zwischen einem Congestionsabscesse und einer Spina bifida, neigte sich indess zuletzt mehr zu dieser Ansicht und hielt eine gleichzeitige Caries der Wirbel für wahrscheinlich. Da die Geschwulst aufzubrechen drohte, wurde mit dem Explorativ-Troikart ein Einstich gemacht und 1 Quart reiner Eiter mit sichtbarer Erleichterung entleert. Am Abend hatte sich die Anschwellung wieder vergrössert. Es wurde ein Haarseil durchgezogen. Tod am 4ten Tage nach der Operation.

Section: Auf der Pia mater und an der Basis cranii viel eitriges Exsudat. Das Gehirn weich, breiartig. Vom Atlas bis zum 6ten Brustwirbel Spaltung derselben, — vom 4ten Halswirbel bis zum 3ten Brustwirbel Caries, welche zum Theil selbst den Wirbelkörper ergriffen hatte, — das Rückenmark an dieser Stelle 3'' weit in eine breiige, stinkende Masse verwandelt, — unter der Pia mater vom 6ten Brustwirbel an bis zur Cauda equina, so wie in der Brusthöhle eitriges Exsudat. In den Lungen Miliartuberkeln.

Einspritzungen mit Jodtinctur.

Dieselben sind bis jetzt nach zwei verschiedenen Methoden angewendet worden:

A) Nach *Brainard* in Illinois. Dieselbe, welche *Teissier* in Lyon bei der hartnäckigen Peritonäalwassersucht angepriesen hat. Man soll dabei nur einen Theil der Flüssigkeit herauslassen und diesen durch die Jodtinctur ersetzen.

Er operirte einmal auf diese Weise, obgleich der Sack bei der Geburt zerrissen worden war. Der Troikart muss sehr fein sein. Er findet dieses Verfahren besonders passend bei gestielten Geschwülsten und wenn eine grosse Verbindungsöffnung vorhanden ist. Durch ihn oder unter seiner Leitung wurden 6 operirt, von denen 5 geheilt worden sind. Bei 1 war der Ausgang noch unbestimmt, den indess *Brainard* auch zu den Genesenen rechnet.

B) Nach *Velpeau*. Man entfernt die ganze Flüssigkeit und spritzt dann erst die Jodtinctur ein. Auf diese Weise wurden 11 Fälle operirt, von denen sind:

5 gestorben,
5 geheilt,
1 ohne Erfolg operirt.

Nach A.

57) *Brainard* (1847) wendete bei einem Mädchen von 13 Jahren verschiedene Mischungsverhältnisse an.

Die schwächste bestand aus:
Jod. puri Gr. β.
Kali hydroj. Gr. j.
Aq. d. ℥j.

Die stärkste aus:
Jod. puri Gr. iv.
Kali hydroj. Gr. v.
V d. ℥j.

Die Heilung war vollständig und dauernd. An der entsprechenden Stelle sah man die Haut eingezogen und gerunzelt. Man fühlte deutlich die Spalte der Wirbelsäule. Das Allgemeinbefinden des Kindes besserte sich allmälig, so dass es nach einigen Jahren laufen konnte. Die Cur dauerte bei 15 in kürzern oder längern Pausen gemachten Einspritzungen 10 Monate.

58) *Brainard* (1849), Mädchen von 8 Tagen, Geschwulst in der Sacralgegend, — zugleich Hydrocephalus; vier starke Einspritzungen. Keine Zufälle. Heilung.

59) Derselbe (1850), Mädchen von 3 Monaten. Geschwulst in dem Lumbargegend, zugleich Hydrocephalus. Drei starke Einspritzungen; darnach Convulsionen. Behandlung von vier Wochen. Heilung.

60) Derselbe. Keine Complication. Mehrere starke Einspritzungen, Eiterung; darnach Heilung.

61) 62) Derselbe. Bei jedem Kranken 2 Einspritzungen. Heilung.

Nach B.

63) *De Tremblay* in Frankreich (1848). Knabe von 14 Monaten, Geschwulst in der Lumbalgegend, keine Complication. Die Communicationsöffnung war so eng, dass durch die weitere Entwickelung der Wirbelkörper oder durch Ablagerung von Faserstoff Obliteration eintrat. An der Bildung der Wände schien kein Nervenelement Theil zu nehmen. Eine Einspritzung mit schwacher Lösung. Keine Reaction. Nach Einem Monate geheilt.

64) *Chassaignac* (1851). Kind von 2 Monaten, sehr schwach; — hatte in der Sacralgegend eine hühnereigrosse, längliche, gestielte, cystenartige, durchscheinende Geschwulst, welche mit einer dünnen Haut überzogen war und sich beim Schreien stark anspannte. Wenn sie gedrückt wurde, so erfolgten krampfhafte Bewegungen. Entleerung von 2 Unzen citronengelber Flüssigkeit durch den Troikart. Compression des Stieles. Einspritzungen von gleichen Theilen Jodtinctur und Wasser. Ausser einigen convulsivischen Bewegungen keine Reaction. Nach einigen Wochen langsame Verkleinerung der Geschwulst. Heilung. Zunahme der Gesundheit.

65) *Velpeau* (1851). Mädchen von vier Monaten. Geschwulst in der Sacro-Lumbalgegend. Sechs Einspritzungen, anfangs schwächer, die spätern stärker. Leichte Convulsionen darnach. Nach 13 Monaten Heilung.

Er fängt an mit einer Mischung von 1 Theile Jodtinctur und 8 Theilen Wasser; verschliesst die Verbindungsöffnung sorgfältig mit den Fingern, drückt die Geschwulst nicht zusammen und lässt keine Flüssigkeit in derselben. Der angewendete Troikart muss sehr fein sein, weil sonst die Wunde geschwürig wird. Faserstoffige Exsudate lässt er in dem Sacke zurück, da sie zur Verschliessung der Verbindungsöffnung beitragen. Während der ersten Tage nach der Operation Bauchlage. Man nehme die zweite Einspritzung nicht eher vor, als bis alle Reactionserscheinungen verschwunden sind; lieber etwas später, als früher.

66) *Robert* (1855). Kind von 3 Monaten. Die Geschwulst sass auf einem dünnen Stiele in der Lumbalgegend auf. Punction. Die

nachfolgende Compression wurde nicht vertragen. Daher nun Entleerung der Flüssigkeit und Einspritzungen von Jodlösung. 100 Theile 50 Th. Alkohol, 5 Th. Jod, 5 Th. Kali hydroj. — Die Einspritzung langsam, während der Bauchlage. Kurz darnach einige Zuckungen und Ueberbiegen des Kopfes nach hinten. Beim Umwenden war das Kind todt.

Section: Die Einspritzung war bis in den Ventrikel des kleinen Gehirns gedrungen.

Wahrscheinlich war die Verbindungsöffnung nicht sorgfältig genug zugedrückt worden.

67) *Serres d'Alais* (1853). Neugebornes Mädchen. Kindeskopfgrosse Geschwulst in der Lendengegend, vollständig mit Haut bedeckt, durcheinend, gestielt, liess sich zum Theil wegdrücken. Man fühlte die Spalte sehr deutlich. Das Kind befand sich übrigens sehr wohl und trank gut.

Punction, 3 Gramme seröser Flüssigkeit, — unmittelbar darnach Einspritzung von zur Hälfte reiner Jodtinctur. Dabei wurde der Hals der Geschwulst zusammengedrückt. Knetung derselben nach allen Richtungen. Druckverband. Reaction sehr unbedeutend, Allgemeinbefinden gut. Nach 14 Tagen Ansammlung der Flüssigkeit, zweite Punction. Neue Ansemmlung. Exulceration des Stiches. Freiwilliger Aufbruch, Entleerung von eitrig-stinkender Flüssigkeit. Verschlechterung des Befindens, — Tod 5 Tage nach der zweiten Punction, 20 Tage nach der Geburt unter Krämpfen.

Wahrscheinlich war die Mischung zu stark gewesen.

68) *Maisonneuve* (1855). Neugebornes Kind, Geschwulst in der Lendengegend, mit äusserst zarter Haut. Am 4ten Tage nach der Geburt Punction, Entleerung eines halben Glases Serum. Einspritzung von gleichen Theilen Jodtinctur und Wasser. Da kein Stiel vorhanden war, so konnte man das Eindringen in den Rückenmarkscanal nicht verhindern. Man liess die eingespritzte Flüssigkeit sofort herauslaufen und enthielt sich des Knetens. Darnach stellte sich alsbald Paraplegie und eine hartnäckige Verstopfung ein. Brandige Abstossung der Wände durch Eiterung. Vernarbung der Wunde nach nicht ganz 3 Wochen. Später Cyanose des Gesichtes, — Unthätigkeit der Bauchmuskeln beim Athmen, die linke Hälfte des Zwerchfells gelähmt. Die vordere Haut bis über die Brust hinauf gefühllos, nach hinten bis über die 6 Centim. lange Narbe. Durch fortgesetztes dreimonatliches Elekterisiren wurden die Functionen der Blase und des Mastdarmes wieder hergestellt. Tod asphyktisch im 11ten Lebensmonate an Zwerchfellsparalyse.

69) *Nélaton* (1858). Kind von 8 Tagen, kurzgestielte Geschwulst von der Grösse eines kleinen Eies an der Lendengegend, mit sehr dünner, beinahe bis zur Hälfte violetter Haut. Man konnte den Inhalt in die Rückenmarkshöhle drängen. Reaction, Zusammendrücken des Stieles, Einspritzung von 1 Theile Jodtinctur und 2 Theilen Wasser, welche nach einigen Minuten wieder herausgelassen wurde. Tags darauf derselbe Umfang der gespannten Geschwulst. — Abmagerung. Fünf Wochen später wurde in gehöriger Entfernung von der Wirbelsäule ein grosses Stück des Sackes ausgeschnitten und die Wunde durch einige Nähte geschlossen. Vier bis fünf Tage später Tod.

70) *Piachaud* (1854). Sechs Einspritzungen, anfangs von einem Drittel Wasser und zwei Drittel Jod, später von reiner Tinctur. Lebhafte Reaction. Mach drei Monaten Heilung.

71) *Viard*. Neugebornes, vollkommen ausgetragenes, wohlgebildetes Kind, mit unbedeutendem, aber deutlich ausgesprochenen Hydrocephalus. Keine Paralyse, keine Lähmung des Mastdarmes oder der Blase. Geschwulst an dem letzten Lendenwirbel von der Grösse einer halben Orange, im Querdurchmesser 6 Centim., — im Längendurchmesser 5 Centimeter. Die bedeckende Haut blauröthlich, in der Mitte ulcerirt, — ihre Oberfläche mit einer citronengelben Flüssigkeit bedeckt, welche sich beim Drucke auf die Geschwulst nicht vermehrte. Die Geschwulst selbst verkleinerte sich aber dabei und das Kind schrie heftig. Die Respiration brachte keine Veränderung in derselben hervor. Wenn man das Kind auf den Rücken legte, so schrie es sehr kräftig und bekam Erstickungszufälle. Die Basis der Geschwulst war sehr breit; die Spaltung der Wirbelsäule gut zu fühlen.

Operation den 7. August 1856. Einstich mit einem sehr feinen Troikart, an einer gesunden Hautstelle der Basis. Entleerung von 2 Esslöffel klarer Flüssigkeit, welche viel Eiweiss enthielt. Man konnte jetzt die Oeffnung in der Wirbelsäule deutlich bestimmen. Sie enthielt von oben nach unten 3, in querer Richtung 1 Centim. Durch die sehr durchsichtige Haut konnte man weder einen Nerven, noch eine Portion des Rückenmarkes unterscheiden. Auf die Geschwulst wurde Druck angebracht. Das Kind schrie 2 Stunden lang, befand sich aber den nächsten Tag wohl. Die Geschwulst hatte sich wieder gefüllt. Die Eltern verweigerten eine fernere Behandlung. Nach $2^1/_2$ Monaten war Patient gut genährt, aber die Beine schlaff und kraftlos. Die Fontanellen waren etwas verkleinert. Die Lumbalgeschwulst grösser, im Querdurchmesser an der Basis 10, im Längendurchmesser 8 Centim. Die Wände sehr dünn und durchscheinend; die Ulceration beinahe geheilt; bei der Respiration nicht verändert, — beim Druck darauf Schmerzen, aber keine Krämpfe erregend, — nicht zu verkleinern.

Den 25. October Einstich mit einem sehr feinen Troikart in die Basis, Ausfluss von 30 Centiliter weisslicher, klarer, nicht fadenhaltiger Flüssigkeit, welche weniger Eiweiss enthielt, als das vorige Mal. An der Stelle, wo die Oeffnung der Wirbelsäule lag, wurde ein hinreichender Druck mit Watte angebracht. Einspritzung von 10 Grammen von Aq. destill. Gr. x.
Tr. Jodin. Gr. xx.
Kali hydrojod. Centigr. x.

Die Flüssigkeit wurde nach allen Seiten hin gestrichen, — nach 10 Minuten liess man sie wieder ausfliessen. Kurz nachher lebhaftes Schreien, ein merkliches Zusammenfallen der vordern Fontanelle, welche sich eine Stunde später wieder erhob. Keine Reaction. Den nächsten Tag war die Geschwulst wieder gefüllt; die Wände derselben weniger gespannt, weniger durchsichtig, — härter und röther; beim Anfassen empfindlicher. Der Schlaf unruhig; — Erstickungszufälle. Vollkommene Paralyse der untern Extremitäten in Gefühl und Bewegung, eben so der Blase und des Mastdarmes. *Viard* leitete dies davon her, dass einige Tropfen von der Einspritzung in den Rückenmarkscanal gekommen seien. Das Kind konnte nicht mehr auf dem Bauche liegen, war matt und hinfällig.

Die Eltern verweigerten eine fernere Behandlung, ja selbst einen Druckverband auf die Geschwulst. Nach zwei Monaten schien es besser genährt, vergnügt, wohl aussehend. Alle Functionen, mit Ausnahme des unwillkürlich abgehenden Urines, waren normal, in die untern Extremitäten war einige Bewegungsfähigkeit und einiges Gefühl zurückgekehrt; die Geschwulst hatte sichtbar abgenommen die Wände derselben waren sehr dick, besonders in der Mitte und an einigen Stellen der Peripherie. Sie war schlaff und faltig, weniger empfindlich beim Berühren; die Rückenlage wurde besser vertragen und brachte keine Erstickungszufälle mehr hervor. Man konnte die Oeffnung in dem Wirbelcanale kaum mehr fühlen. Der Kopf erschien etwas kleiner, — die vordere Fontanelle auffallend gross.

Den 7. April 1858 war das Kind 20 Monate alt. Der Kopf war noch etwas grösser, die Stirn ragte hervor, die hintere Fontanelle ganz, die vordere ziemlich geschlossen. Die geistigen Functionen nicht getrübt. Es waren 16 Zähne vorhanden. An der Stelle der Geschwulst ein Convolut von der Grösse eines halben Franzapfels. Die Oeffnung des Wirbelcanales schien beinahe geschlossen zu sein. Der After hielt die Fäcalmassen zurück, der

Urin ging jedoch unwillkürlich ab, konnte aber im Sitzen und Liegen zurückgehalten werden. Die Beine hatten vollkommene Beweglichkeit, das Gehen konnte noch nicht ausgeführt werden. Die Kraft der untern Extremitäten hatte sich in den letzten Monaten vermehrt; der vordere Theil des Fusses und Unterschenkels das normale Gefühl noch nicht wieder erlangt. Indess schien der Zustand bei dem Gebrauche von tonisirenden Mitteln, reizenden Einreibungen und der Anwendung des Electro-Magnetismus nach und nach besser zu werden.

72) *Jobert de Lamballe.* Einen Monat altes Kind, Geschwulst in der Sacrolumbalgegend, eine mässig starke Einsqritzung. Starb nach 8 Tagen an Convulsionen.

73) *Texier* (1859). Ein Mädchen von 3 Monaten, Geschwulst in der Lumbalgegend, eine schwächere Einspritzung. Starb nach 9 Stunden an Convulsion.

Section: Meningitis medullaris.

Resultate.

Im Ganzen sind dies 17 Fälle, von denen

11 geheilt sind: 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 70, 71;

1 ohne Erfolg blieb (69);

5 gestorben sind: 66, 67, 68, 72, 73.

Der Fall 69 von *Nélaton* würde wahrscheinlich nicht erfolglos geblieben sein, wenn die Einspritzungen wiederholt worden wären. Der später erfolgende Tod kann nicht auf die Einspritzung, sondern muss auf die Exstirpation der Geschwulst geschoben werden.

In Fall 63 (*de Tremblay*) entstanden keine Reactionserscheinungen, weil die Communicationsöffnung mit der Wirbelsäule zur Zeit der Einspritzung schon geschlossen war. Alle übrigen bekamen Krämpfe darnach, und 3 von ihnen selbst Paraplegie.

Vier Todesfälle schreibt *Viard* der Unterlassung der empfohlenen Vorsichtsmassregeln zu. So hatte *Robert* (Fall 66) den Verbindungscanal nicht sorgfältig genug geschlossen, so dass die Flüssigkeit bis in die Hirnhöhle gedrungen war.

In 2 Fällen (67 u. 72, *Serres* u. *Jobert*) waren die Einspritzungen so stark, wie sie zu Hydrocele genommen zu werden pflegen. *Texier* aber (Fall 73) hatte die Einspritzung zu einer Zeit vorgenommen, als die Spina bifida den Anfang einer Entzündung zeigte.

Die gestielten Geschwülste hatten einmal (Fall 64) einen guten, — zweimal (Fälle 66 und 67) einen tödtlichen Ausgang. In Fall 64 erfolgte Heilung, obgleich durch den Druck auf die Geschwulst krampfhafte Bewegungen entstanden waren.

Diese verhältnissmässig sehr günstigen Resultate müssen zu wiederholten Nachahmungen auffordern, wobei es jedoch rathsam sein würde,

1) die Einspritzungen schwach zu nehmen,
2) nach dem Beispiele von *Brainard* nicht alle Flüssigkeit herauslaufen zu lassen;
3) nicht einzuspritzen, wenn die Geschwulst entzündet zu sein scheint;
4) die Communicationsöffnung, wenn sie vorhanden ist, mit grosser Sorgfalt zusammenzudrücken und zu verschliessen.

Laborie versucht die Bedingungen festzustellen, unter denen man zu diesen Einspritzungen schreiten könne, nämlich:

1) wenn das Kind eine leidliche Constitution habe,
2) wenn die Geschwulst einfach sei,
3) wenn die überkleidende Haut gut gebildet und nicht ulcerirt sei,
4) wenn die Durchsichtigkeit oder die Fluctuation der Geschwulst gleichmässig sei,
5) wenn der Druck oder eine Bewegung derselben keinen oder nur mässigen Schmerz hervorrufe.

Exstirpation der Geschwulst.

Ich habe davon 5 Fälle gesammelt, von denen 2 genasen, 3 starben. Die Genesenen sind 74 und 75.

74) *Sherwood* in Russland. Neugebornes Kind, Geschwulst von der Grösse eines Gänseeies zwischen den beiden letzten Lendenwirbeln. An der Spitze desselben eine Stelle von dem Umfange eines halben Thalers, welche nicht mit Haut bedeckt war. Beim äussern Drucke viel Schmerzen.

Sechs Tage nach der Geburt starke Entzündung der Geschwulst. Abschneiden derselben mit einem Scalpelle an der Grundfläche. Starke Blutung. Charpie, Compressen, Binde, Heftpflaster. Nach zwei Tagen Abnahme des Verbandes. Ausfluss von einigen Tropfen Wasser aus der Wirbelsäule. Heilung.

75) Der Verfasser. Ein Kohlenträger von 19 Jahren stellte sich in der Poliklinik in Leipzig vor, welcher eine Geschwulst von der Grösse und Gestalt einer Birne am untern Ende des Os sacrum hatte. Wenn man an derselben zog, so empfand er Schmerzen längs des N. ischiadicus. Die untern Extremitäten waren nicht recht kräftig. Er vermochte den Urin nur kurze Zeit zu halten. Die Geschwulst fühlte sich viel fester an, als es sonst bei Spina bifida zu sein pflegt, so dass man sie eher für ein Fibroid oder Lipom halten konnte. Nach der sehr einfachen Exstirpation derselben sah man, dass sie leer und inwendig mit einer glatten Haut überzogen war. Ihre Wände waren sehr dick. Die Höhle hatte, wie man sich deutlich überzeugen konnte, durch eine Oeffnung von der Dicke einer Rabenfeder mit einem an dem untern Ende des Os sacrum befindlichen Loche zusammengehangen. Ein Substanzverlust an den Bögen war nicht zu fühlen. In der Geschwulst konnte der jetzige Professor *Hasse* in Göttingen, damals Prosector im Jacobshospitale in Leipzig, deutliche Nervenfasern sehen. Nach der Heilung der Wurde, welche in kurzer Zeit erfolgt war, verlor sich die Incontinentia urinae, so wie die Schwäche der untern Extremitäten.

Die drei tödtlich abgelaufenen Fälle sind 76, ferner 77, wo die Exstirpation wohl nicht vorgenommen worden wäre, wenn man die wahre Natur der Geschwulst vorher erkannt hatte, und 78, wo die Geschwulst ausserordentlich gross war, das Gehen verhindert hatte und ebenfalls nicht für die Folgen einer Rückgratsspalte gehalten worden war.

76) *Carl von Haartmann* in Schweden (1843). Die Geschwulst sass in der Mitte der Symphysis sacro-iliaca; — sie wurde weggeschnitten. Die Wunde heilte zwar, jedoch blieb eine kleine Fistelöffnung zurück, aus der beständig eine grosse Menge Serum abfloss. Das Kind starb 7 Wochen später an grosser Abmagerung.

77) *Park* in Liverpool. Es scheint in diesem Falle wohl eigentlich keine Spina bifida, sondern vielmehr eine Hernia der Dura mater des Rückenmarkes gewesen zu sein, — obgleich bei dem Alter der Kranken sich die frühere Knochenspalte geschlossen haben kann.

Dame von 38 Jahren. Bei ihrer Geburt war am untern Theile der Wirbelsäule eine Geschwulst von der Grösse einer Haselnuss bemerkt worden, welche später wuchs und beim Druck heftigen Schmerz verursachte. Der Gefühlssinn war vermindert, der Geruchssinn ganz aufgehoben. Um nicht heftige Schmerzen zu empfinden, musste sie auf dem rechten Schenkel sitzen. Als sie einmal auf die Geschwulst gefallen war, traten die heftigsten Schmerzen am Hinterkopfe ein. Alle diese Symptome waren von der Kranken verschwiegen worden. Die Geschwulst hatte zuletzt die Grösse einer Pomeranze bekommen. Sie lag gerade über dem linken Ligam. sacro-iliac., war conisch, mit gesunder Haut bedeckt, und wurde durch einige Fasern des M. glutaeus maximus etwas zusammengedrückt. An der Spitze war sie dünn und elastisch.

Die Kranke stiess sich selbst, um sich von derselben zu befreien, eine Nadel hinein, ohne dass Flüssigkeit herauslief. Den 15. October wurde auf ihr dringendes Bitten zur Operation geschritten. Lancette in die Spitze der Geschwulst. Auslaufen von 12 Unzen klarer Flüssigkeit. Die Wände des Sackes fielen zusammen. Man suchte vergeblich den Sack ans seinen Verbindungen zu lösen. Als der Operateur den Finger in denselben führte, wurden die heftigsten Schmerzen in dem Kopfe und dem Nacken erregt. In dem Grunde der Höhle fühlte er einen schmalen Hals, welcher sich an der Seite des untern Endes des Heiligenbeines endete. Jetzt erst erkannte man die wahre Natur des Uebels. Zu den heftigsten Schmerzen im Kopfe, Nacken und Gesicht gesellten sich später Steifigkeit der Kaumuskeln, Paralyse der untern Extremitäten, Urinbeschwerden, Opistotonus, allgemeine Convulsionen und endlich den 19ten Abends der Tod.

Die Geschwulst war zwischen den Hörnern des Os sacrum und Os coccygis hervorgetreten.

78) *Natorp* (1838). Abbildung *Fror.* chir. Kupfertafeln 412. Fall 1. (Fig. 1. 2. 3.) Knabe von 6 Wochen; — die Geschwulst hatte schon bei der Geburt die Grösse eines Kinderkopfes gehabt, und war seitdem beständig gewachsen. Sie nahm die 1 — 5 Rückenwirbel ein. Die Haut wurde nach oben dünner und war daselbst mit bläulich durchscheinenden Gefässen durchzogen, durchsichtig und an mehreren Stellen den Aufbruch drohend. Sie vergrösserte sich weder beim Schreien, noch bei der Respiration. Ein Druck darauf bewirkte keine Erhebung der Fontanelle und keine Kopfsymptome. Sie war gestielt und etwas beweglich.

Probepunction mit dem Scalpelle. Klare, wässerige Flüssigkeit. Nach einigen Tagen, als die Reaction verschwunden war, wurde die Geschwulst, welche aus zwei Stücken bestand, exstirpirt. Am Tage darauf Tod. Die Spalte befand sich an den Dornfortsätzen des 7ten Halswirbels und des 1sten Rückenwirbels. Das Rückenmark war von hier an bis zum 5ten Rückenwirbel gespalten. Die hintern Nervenwurzeln ragten in die Höhle der Geschwulst hinein.

Abtragen der Geschwulst mit blutiger Vereinigung der Wundränder.

Diese Methode wurde zuerst 1837 von *Dubourg* in Marmande und das zweite Mal 1838 jedesmal mit Erfolg ausgeführt. Nachher wurde sie, zum Theil mit Modificationen, von andern Chirurgen versucht, von denen sich keiner eines glücklichen Ausganges rühmen konnte. Es starben darnach 7, einer freilich erst nach 6 Monaten (82). Wenn diese wenigen Fälle auch nicht genügen, um ein entscheidendes Urtheil darüber zu fällen, so haben sie doch so viel Gewicht, dass man lieber andere vorher abgehandelte Methoden vorziehen wird. Zu den schlechten Ausgängen mag wohl die plötzliche Entleerung, so wie das schwer zu vermeidende Eindringen von Luft, beigetragen haben.

Die glücklichen Fälle von *Dubourg* sind (79 u. 80) in Kurzem folgende:

79) Mädchen von 8 Tagen; angeborne Geschwulst in der Lendengegend von der Grösse eines mässigen Apfels, leicht abgeplattet und höckrig, mit einem Stiele von 13 Millim. An der Oberfläche war sie mit stark entwickelten Venen durchzogen, so dass sie einigermassen das Ansehen eines Gefässschwammes hatte. Sie war nicht vollkommen durchsichtig und hatte dicke Wände. Die Knochenspalte war deutlich zu fühlen, das Kind übrigens wohlgebildet.

Operation: Elliptischer Schnitt an der Basis durch alle Häute, die Oeffnung sogleich mit den Fingern geschlossen, die Wundränder wurden durch vier Nadeln mit der umschlungenen Naht genau vereinigt. Die Fäden wurden so oft umschlungen, dass der Druck, den sie ausübten, dem eines Bändchens glich.

Beim Einschneiden schrie es, beim Ausfliessen des röthlichen Serum lag es wie todt da, beim Einstechen der Nadeln gab es durch Schreien zu erkennen, dass es noch lebe.

Nach vier Tagen Entfernung der Nadeln, die Ränder hielten zusammen. Die Heilung hatte Bestand.

Der abgeschnittene Sack enthielt die Dura mater und Arachn., zwischen denselben befand sich zelliges und fettiges Gewebe.

80) Derselbe (1838). Angeborne Geschwulst zwischen dem letzten Hals- und ersten Rückenwirbel, mit einem dicken Stiele, wenig durchsichtig; die Knochenspalte nicht zu fühlen. Kein Hydrocephalus, keine Lähmung. Im Ganzen dasselbe Verfahren. Das Kind befand sich 1841 noch wohl.

Dubourg wendete später die Sutura clavata an.

Bermond in Bordeaux hält es für unmöglich, wenn man nach dieser Methode verfahre, zu verhüten, dass Luft eindringe, und *Dubourg* erzählt selbst, dass bei einer seiner Operationen dadurch augenblicklich tiefe Ohnmacht erfolgt sei. Er will daher die Methode von *Bell* mit der von *Dubourg* verbinden. Man soll nämlich zuerst die Geschwulst durch einen Einstich entleeren, dann dieselbe so abziehen, dass sie einen Winkel gegen die Wirbelsäule bildet, an der Basis der Geschwulst Nadeln durchführen, die Zapfennaht anlegen und die Geschwulst erst dann abschneiden, wenn man glaubt, dass die Verklebung der Flächen erfolgt sei. *Brunner* (81) versuchte diese Methode, jedoch mit unglücklichem Ausgange.

Tavignot macht einen andern Vorschlag. Er wollte die Basis der Geschwulst mit einem Instrumente zusammendrücken, welches wie eine Scheere gebaut ist, jedoch keine scharfen Schneiden hat, dann die Geschwulst mit einem Troikart punctiren und in Einem Zuge abschneiden. An der äussern Seite des Instrumentes lässt man einen kleinen Rand übrig, um Nadeln durchführen zu können, und legt dann die umschlungene Naht an. Man soll aber nur die Haut abschneiden und nicht die des Rückenmarkcanales.

82) *Newbigging* der Vater (1832). Neugeboren; birnförmige Geschwulst mit schmalem Stiele, zwischen dem dritten und vierten Lendenwirbel, rechts von dem Proc. spinos., wo die Spalte zu fühlen war; durchscheinend, fluctuirend, von der Grösse einer mittelmässigen Pomeranze; durch Druck darauf wurden Schmerzen, aber keine Gehirnaffection und keine Verkleinerung hervorgebracht. Die Schenkel und Füsse besassen Empfindung, — keine Lähmung der Blase oder des Mastdarmes.

Am Tage nach der Geburt zwei elliptische Schnitte, Ausfluss einer strohfarbenen Flüssigkeit. Vereinigung durch Pflaster und Binde. Nach einigen Tagen Heilung. In der Geschwulst, welche geschlossen zu sein schien, einige feine Nerven. Im 7ten Monate Tod an Hydrocephalus. Man fand, dass der dritte Lendenwirbel fehlte.

83) *Dorrington.* Neugebornes Mädchen. Gestielte Geschwulst, deren Umfang an der Basis $2^1/_2$″, an der breitesten Stelle 5″, deren Stiel $^1/_2$″ Länge betrug. Dreimalige Punction mit dem Troikart, tropfenweiser Austritt der Flüssigkeit, — Verkleinerung der Geschwulst um die Hälfte. Abschneiden derselben nach der Methode von *Dubourg.* Am 9ten Tage heftige Krämpfe. Tod.

84) *Nélaton* unter Nr. 69 schon mitgetheilt.

85) *Borlase Childs* in London (1858) modificirte das Verfahren etwas. Kind von vier Jahren, Geschwulst von der Grösse einer Orange am 4ten und 5ten Rückenwirbel, welche durch Druck vollständig entleert werden konnte. Es wurde die Haut abpräparirt und der Sack in die Oeffnung der Wirbelsäule geschoben. Er musste jedoch verletzt worden sein, da Flüssigkeit herausfloss. Die seitlichen Wundränder der Haut wurden vereinigt. Tod nach vier Tagen.

86) In einem Falle von *Dubourg* drang Luft in den Rückenmarkscanal, wonach augenblicklicher Tod erfolgte.

Nachträgliche Bemerkungen.

Die Zahl aller zur Behandlung gekommenen Fälle, die ich habe auffinden können, beträgt 86.

Davon sind genesen . 34,
gestorben 46,
Ausgang unbekannt . . 6,
Summa: 86.

Man kann nicht finden, dass irgend eine Eigenschaft oder Complication der Geschwulst einen besondern Einfluss auf den Ausgang hat, da die Verhältnisse der Todten zu den Genesenen unter den entschiedensten Bedingungen ungefähr dieselben sind; so dass der Ausgang vorzugsweise von der Methode abhängt. Ich glaube zur Bestätigung noch Folgendes herausheben zu müssen.

In 19 Fällen ist ausdrücklich bemerkt, dass sich die Geschwulst durch Druck wenig oder gar nicht habe verkleinern lassen, und doch sind von diesen nur 2 genesen, 7 sind gestorben, bei 1 ist der Ausgang nicht angegeben. Bei 11 war keine Lähmung der Blase, des Mastdarmes oder der Extremitäten vorhanden, und doch sind von diesen nur 4 genesen, dagegen 7 gestorben. Bei 4 war unvollkommene Lähmung der untern Extremitäten zu bemerken, von diesen genasen 3, bei 1 ist der Ausgang unbekannt.

Bei 6 ist bemerkt, dass die Hautdecken unvollkommen gebildet waren oder ganz fehlten; hiervon sind 4 genesen, 2 gestorben. 9 hatten einen Stiel, hiervon sind nur 2 genesen, 7 gestorben.

Dahingegen scheint die Durchsichtigkeit einen schlechten Einfluss zu haben, da von 17, wo dies bemerkt ist, 9 gestorben und nur 7 genesen sind. Bei 1 ist der Ausgang nicht bekannt. Die Grösse der Geschwulst scheint keine grosse Bedeutung zu haben, nur unter den sehr grossen befinden sich einige Todesfälle mehr.

Nach dem Alter.

Neugeboren 6, davon genesen 3, gestorben 3.
Hiervon wurde gemacht:
die temporäre Unterbindung, genesen 1,
die Punction mit Druck, davon genesen 2, nach $3^1/_2$ Monaten gestorben 1,
Jodeinspritzungen, gestorben 2.

Ein bis 7 Tage, 6, davon genesen 2, gestorben 4, nämlich
mit wiederholter Punction, gestorben 2,
mit Jodeinspritzungen, davon gestorben 2, genesen 1,
mit Exstirpation, genesen 1.

10 Tage bis 4 Wochen, 5, davon genesen 1, gestorben 4,
mit Exstirpation, genesen 1,
mit Punction, gestorben 3,
mit Jodeinspritzungen, gestorben 1.

6 Wochen bis 3 Monate, 12, davon genesen 6, gestorben 6.
Dabei wurde angewendet:
die Ligatur mit doppeltem Faden, nach beiden Seiten hin abgebunden, gestorben 1,
ein Einschnitt, genesen 1,
Collodium aufgestrichen, genesen 1,
das Abbinden durch 2 drückende Stäbe, genesen 1,
die Acupunctur mit Compression, genesen 1, gestorben 1,
die Punction, gestorben 2,
Jodeinspritzungen, 4, davon genesen 2, gestorben 2.

15 Wochen bis 1 Jahr, 11, davon genesen 6, gestorben 5.
Hierbei kam in Anwendung:
Punction, davon genesen 3, gestorben 4,
Punction mit Druck, genesen 1,
gestorben nach 4 Monaten 1,
Einführung von heissen Nadeln, genesen 1,
Jodeinspritzung, davon genesen 1.

14 Monate bis 2 Jahre, 5, davon genesen 3, gestorben 2.
Hierbei wurden folgende Methoden befolgt:
Einspritzung mit Jodtinctur, genesen 2,
Punction, gestorben 2,
Ligatur mit Einschneiden der Haut, genesen 1.

4—10 Jahre, 4, davon genesen 1, gestorben 3.
Dabei ausgeführte Operationen:
Punction, davon genesen 1, gestorben 1,
Punction mit nachfolgendem Druck, gestorben 1,
Einschnitt, gestorben 1.

13—38 Jahre, 3, davon genesen 2, gestorben 1.
Operationsmethoden:
Jodinjection, genesen 1,
Exstirpation, gestorben 1, genesen 1.

Aus dieser Zusammenstellung scheint wenigstens so viel hervorzugehen, dass das Alter auf den Ausgang keinen wesentlichen Einfluss ausübt.

Punctio s. Paracenthesis thoracis,

Thoracenthese, Operation des Empyems.

Man versteht darunter die künstliche Eröffnung desjenigen Raumes, welcher sich zwischen der Pleura pulmonalis und Pleura costalis befindet, um Flüssigkeiten, wie Serum, Eiter, Blut oder Luft und Gase herauszulassen. Indess bezeichnet man bisweilen mit diesem Ausdrucke auch die Eröffnung solcher Abscesse, welche mit dieser Höhle communiciren.

Geschichtliche Bemerkungen über die Paracenthese des Thorax überhaupt.

Diese Operation ist eben so alt, als die Geschichte der Medicin überhaupt reicht. Nach einer Erzählung suchte ein Kranker, welcher an einem von den Aerzten für unheilbar erklärten Lungenabscesse litt, aus Verzweiflung darüber den Tod in der Schlacht, und erhielt von einem Feinde einen Stich in denselben, so dass der Eiter ausfloss und er dadurch gerettet wurde. Zu den Zeiten der frühern Hippokratiker scheint die Operation sehr oft geübt worden zu sein. Man bediente sich indess häufiger dazu des Glüheisens, und nur erst später des Messers. Um den Sitz des Eiters aufzufinden, suchte man durch Schütteln des Kranken Schwappung zu hören, man legte nasse dünne Kreide mit Leinwand auf den Thorax und schloss, dass auf der Seite, wo sie am raschesten trocknete, sich der Eiter befinde, — man wählte dann die erhabenste Stelle zum Einschnitte aus; liess den Eiter allmälig ausfliessen, brachte eine Wieke in die Oeffnung und wechselte sie täglich zweimal. Bei Ansammlung von Wasser fürchteten die Hippokratiker das gänzliche Auslaufen desselben so sehr, dass sie nicht zwischen zwei Rippen einschnitten, sondern eine Rippe anbohrten, da diese sich besser verschliessen lasse. Sie wählten dazu die 8te, liessen täglich etwas Wasser heraus und stopften die Oeffnung wiederum mit einer Wieke zu. *Celsus* empfiehlt vorzugsweise die Oeffnung mit dem Glüheisen. In den ächten Schriften des *Galen* wird der Operation nicht gedacht, ja sie kam sogar bei den Aerzten der spätern Zeit in Miscredit, bis sie von *Rhazes* wieder empfohlen wurde, Er liess nach Entleerung des Eiters Einspritzungen von Rosenhonig vornehmen. Im Mittelalter gerieth sie wiederum beinahe in Vergessenheit. Später aber, als die Lehre von den Brustwunden mehr ausgebildet wurde, hielt man es für nöthig, das in

der Brusthöhle angesammelte Blut und den darnach entstehenden Eiter herauszulassen, wie *Wilhelm von Saliceto* und *Lanfranchi* im **13.** Jahrhundert angeben. *Johann Arculanus* († **1484**) empfiehlt die zeitige Oeffnung des Empyems nachdrücklich, gebraucht aber noch das Glüheisen, während *Alexander Benedetti* zur selben Zeit das Messer vorzieht. Die Chirurgen späterer Zeit, wie *Ambrosius Paré* († **1590**), *Amatus von Portugal, Andreas Vesalius* u. s. w. sind sehr für die Operation eingenommen. Sie wählten, wo möglich, eine tiefe Stelle aus. Indess mag wohl der oft ungünstige Ausgang auch Vorurtheile dagegen erweckt haben, wenigstens klagt *Fabricius ab Aquapendente* († **1619**), dass sie von vielen Chirurgen seiner Zeit wegen Unkenntniss der Anatomie vernachlässigt werde. Das Eindringen der Luft, als sehr schädliches Moment, was in neuerer Zeit häufige Besprechungen und viele Verwahrungsmassregeln dagegen hervorgerufen hat, fürchtete man im Allgemeinen nicht. So hielt z. B. *Jacob Bontius* (**1658**) eine grosse Oeffnung für durchaus nothwendig.

Nic. Tulpius († **1674**) ist der erste, der dasselbe als Ursache von schlechten Ausgängen anklagte. Um zu verhindern, dass das bei Verwundungen in die Brusthöhle geflossene Blut nicht verderbe, gab *Johannes Scultetus* († **1645**) Röhren und Spritzen zum Aussaugen desselben an. Von jetzt an werden die Anpreisungen der Operation häufiger, so von *Peter Marchettis* († **1673**), *Birch* (**1756**), *Muraltus* († **1733**) u. A. Beim Hydrothorax wurde sie empfohlen von *Nicolaus Robin* (**1663**), *Barbette* (**1688**). Der erste, der einen Pneumothorax öffnete, den er für ein Empyem gehalten hatte, scheint *Johann Riolan* (**1658**) gewesen zu sein. Man verwarf jetzt im Allgemeinen das Aetzmittel, und zog das Messer vor, nur einzelne, wie *Thevenin* (**1658**) und *Ruysch* († **1731**), konnten sich von jenem noch nicht trennen. *Drouin* (**1694**) ist wohl der erste gewesen, welcher den Troikart in Gebrauch zog. *Palfyn* († **1730**) folgte ihm, gab jedoch an, man solle die Oeffnung erweitern, wenn Eiter herausfliesse. Man scheint bei dem Eindringen der Luft besonders die Kälte derselben gefürchtet zu haben, wie z. B. *Verduc* (**1701**), so dass *Manquest de la Motte* (**1722**) das gute Resultat, welches er hatte, vorzüglich dem Umstande zuschrieb, dass er bei der Operation die Luft durch ein Kohlenfeuer erwärmte. Die Einspritzungen nach der Operation verwarf er. Um **1718** war die Operation besonders in Gebrauch und wurde von *Zarini* (**1722**), *Hutter* (**1718**), *Wiedemann* (**1734**) u. A. geübt und empfohlen. *Bassius* († **1757**) giebt zuerst, um das Eindringen der Luft zu verhindern, die Verschiebung der Haut an. *Morand* pflegte sich des Troikarts zu bedienen, liess aber die Flüssigkeit nicht gänzlich ablaufen, und legte in die Wunde zuerst ein Bändchen, dann eine Wieke und zuletzt eine silberne Röhre. Zu bemerken ist der Rath von *Joh. Freke* (**1748**), die Pleura nicht mit einem Messer durchzuschneiden, sondern mit dem Finger durchzudrücken. *Bourdelin* (**1742**) verwarf den Troikart, weil man damit leicht die Lungen verletzen könne, *Lurde* (**1760**) gab ihm aus demselben Grunde den Vorzug vor der Lancette; dagegen *Chopart, Desault, Richter, Camper, Lassus, Hey* u. A. mit dem Messer öffneten. *Rullier* wählte bei Pneumothorax den Troikart. *Sam. Sharp* suchte die Paracenthese namentlich bei Blutergiessungen etwas zu beschränken; auch verwarf er sie bei Brustwassersucht, während sie *Gerhard van Swieten* (**1743**) bei Blutextravasat dringend empfahl. *Wilhelm Bromfield* rieth an, bei zweifelhafter Diagnose erst ein Aetzmittel anzuwenden, weil man, wenn der Schorf abgefallen sei, besser bestimmen könne, ob sich Flüssigkeit in der Brusthöhle befinde. *Georg Heuermann* (**1756**) verwarf die Wieken, so wie die Einspritzungen, gänzlich. *Lurde* schloss die Röhre bei der jedesmaligen Exspiration, weil er von dem Eindringen der Luft Beklemmungen und Ohnmachten hatte entstehen sehen. *Breuer, Ludwig* und *Leber* gaben Apparate an, um die Flüssigkeiten auszusaugen. Das Abreissen der angewachsenen Lunge wurde von den Meisten getadelt. *Richter* und *Callisen* verwarfen das Einlegen eines Röhrchens. Nach *Claude Pouteau* (**1783**) soll man immer möglichst bald operiren. Was die Stelle der Operation anlangt, so stimmen die Meisten darin überein, dass man, sobald sich eine Geschwulst zwischen den Rippen hervorhebe, auf dieser einschneiden solle. Da aber, wo eine solche Anzeige nicht vorhanden sei, wird vorzugsweise der Raum zwischen der 5ten und 6ten Rippe empfohlen. In der neuern Zeit trat wieder die Furcht vor dem Eindringen der Luft in den Vordergrund. Zu diesem Zwecke wurden viele Vorrichtungen angegeben, von denen weiter unten die Rede sein wird. Darüber, ob dies wirklich ein so schlimmer Umstand sei, ist man bis auf den heutigen Tag noch nicht einig, trotzdem dass weitläufige Verhandlungen darüber angestellt worden sind.

Im Jahre **1836** wurden lebhafte Debatten in der Pariser Academie über die Punction und namentlich über die Vorzüge und Nachtheile des Herauslassens der Flüssigkeit in Unterbrechungen oder der vollkommenen Entleerung auf einmal, und über die Schädlichkeit des Eindringens der Luft geführt, wodurch aber keine vollkommene Uebereinstimmung der divergirenden Ansichten erzielt werden konnte.

In England hat die Operation erst in der jüngsten Zeit mehr Anhänger gefunden. Noch **1843** erklärte *Henry Bonnet* die glücklich abgelaufenen Fälle für Seltenheiten, und führte als etwas Ausserordentliches an, wenn von **10** Fällen **3—4** einen günstigen Ausgang nehmen. Nach den Mittheilungen von *Hughes* und *Edward Cock* (**1843**) wurde sie in *Guy's* Hospitale innerhalb der letzten **4—5** Jahre mehr als **30** Male und zwar in der Regel mit vollkommenem Erfolge, immer wenigstens mit Erleichterung für den Kranken ausgeführt. Niemals wurde dadurch Schaden zugefügt. In England ist es, nach *Hughes*, vorzüglich *M. Davies* gewesen, der diese Operation häufig verrichtete und ihre Indication festzustellen suchte.

Corvisart verwarf die Paracenthese als gefährlich, welche fast nie zum Ziele führe.

Henry J. Bowditch (**1858**) will die Operation bei **62** Individuen beiderlei Geschlechtes und allen Alters **111** mal gemacht haben.

Symptome von Flüssigkeiten in der Brusthöhle.

Sie sind im Wesentlichen dieselben, es mag nun Serum, Eiter oder Blut in der Pleurahöhle sein, und werden besonders durch den Druck auf die Lunge, Herz, Leber und Milz und demnach auch auf das Zwerchfell hervorgebracht. Sie werden schon von *Joh. Gottl. Groschke* **1784** und von *Richter* sehr genau geschildert, welcher letztere die Angaben jenes Schriftstellers berichtigte und vervollkommnete. Auch *Boyer* (Uebersetzung **1822**) beschreibt sie sehr genau. Die Symptome, welche dadurch entstehen, sind theils objectiv, theils subjectiv.

A. Objective Symptome,

welche dadurch entstehen,

I. dass die betreffende Lunge zusammengedrückt wird.

Wenn die Menge der Flüssigkeit gross ist (2'' dick), so giebt die Percussion an dieser Stelle einen leeren Ton, die durch die Stimme hervorgebrachte Vibration wird schwächer oder hat ganz aufgehört, man hört an diesem Orte kein vesiculäres, dagegen bronchiales Athmen, und fast gleichzeitig Aegophonie, meist nur an den Seitentheilen und dem Rücken vernehmbar (*Schuh*). Die Stimme hat in der Regel mehr Resonanz (*Roe*).

Wenn nur kleine Portionen vorhanden sind, so ist die Anwesenheit der Flüssigkeit oft nicht leicht zu bestimmen. Ist es die

rechte Seite, so kann man die Dämpfung, welche von der Leber hervorgebracht wird, für die Folge von Exsudat halten. Man muss sich dann überzeugen, ob an dieser Stelle Athmungsgeräusch zu vernehmen ist. Seine Anwesenheit giebt zu erkennen, dass sich hier keine Flüssigkeit befindet. Da der untere Theil der Lunge früher und stärker zusammengedrückt ist, als der obere, so findet man stets einen Uebergang von der normalen Resonanz bis zum absolut matten Tone.

Die Höhe des Exsudates bleibt bei einer jeden Lageveränderung des Kranken völlig gleich (entgegengesetzt der frühern Angabe der Franzosen). Daher ist der matte Ton im Liegen und Sitzen derselbe. *Skoda* und *Krause* erklären dies dadurch; dass entweder die gesunde und lufthaltige Lungenparthie durch die von unten andringende Flüssigkeit sehr stark an die Brustwand gepresst wird; — oder dass sich die durch das angestrengte Athmen ungewöhnlich ausgedehnten Luftbläschen auf das Innigste an die Wand anschliessen.

Wenn nur eine dünnere Schicht zwischen der Lunge und der Brustwand liegt, so hört man das Einströmen der Luft in die entfernten Bläschen als ein undeutliches Rauschen, bis dies allmälig verschwindet. In der Spitze der Lungen verliert sich das vesiculäre Athmen selten vollständig, weil dieser Theil so häufig mit der Brustwand verwachsen ist, und daher nicht mit zusammengedrückt wird. An dem Rücken und an den Seiten hört man bronchiales Athmen (*Albert Krause* 1843). Auf der gesunden Seite wird das Respirationsgeräusch stärker als bei Kindern.

II. Der Brustkasten der kranken Seite wird ausgedehnt.

Man bemerkt die durch die Flüssigkeit hervorgebrachte Erweiterung jederzeit zuerst an der Basis der Thoraxhöhle, weil die falschen Rippen am leichtesten nachgeben. Die kranke Brusthälfte vergrössert sich nicht nur in ihrem Umfange, sondern auch in der Längenrichtung. Die Intercostalräume werden auseinandergeschoben, die Schulter in die Höhe gehoben (*Krause*). Die Infraclaviculargegend wird voll und selbst vorgetrieben (*Hamilton Roe*). Dieser vergrösserte Umfang steht immer in gleichem Verhältnisse mit der Menge des Exsudates und ist oft schon am vierten oder fünften Tage zu bemerken (*Schuh*). Das Erheben und Vergrössern der Intercostalräume ist besonders bei magern Menschen deutlich zu bemerken. Bei starken Anstrengungen sieht man, dass die Intercostalmuskeln der kranken Seite ruhen, während sie sich auf der gesunden Seite bewegen.

Nach *Cock* darf man nicht zu sehr auf die Hervortreibung der Intercostalmuskeln oder Rippen rechnen. Sie fehlte in allen den Fällen, wo er die Punction anstellte, und wurde nur beobachtet, wenn sich die Flüssigkeit nach aussen entleeren wollte. Er hat immer gefunden, dass die Rippen in die Höhe gezogen und die Intercostalräume verkleinert waren.

III. Das Zwerchfell und die benachbarten Organe werden aus ihrer Lage geschoben.

Wenn sich das Exsudat auf der rechten Seite befindet und dadurch das Zwerchfell herabgedrückt wird, so fühlt man den untern scharfen Rand der Leber in der Richtung des Nabels und selbst noch tiefer. Sollte man denselben nicht mit den Fingern nachweisen können, so kann man ihn wenigstens durch die Percussion bestimmen. Der Leib ist dann schief aufgetrieben. Man muss jederzeit die Percussion und Auscultation an der kranken Seite mit der an der gesunden vergleichen.

Stokes behauptet, dass, indem das Zwerchfell herabsinkt, durch die convexe Fläche desselben mit der anliegenden convexen Leber eine Furche hervorgebracht werde, welche man als eine leichte Vertiefung am Unterleibe bemerken könne. Er erklärt dies für ein charakteristisches Kennzeichen. *Krause* hat dies nie bemerken können.

Der Erguss erreicht im Mittel die Höhe der vierten Rippe. Ist er so weit heraufgestiegen, so hat er, namentlich bei Männern, keine Neigung resorbirt zu werden (*Krause*).

Wenn das Exsudat auf der linken Seite und der Magen sehr aufgetrieben ist, so giebt die Percussion einen hellen Ton (*Ham. Roe*). *Addison* und *Williams* geben Regeln an, wie man diesen hellen Ton des Magens von demjenigen, welchen die Lunge hervorbringt, unterscheiden soll. Jedenfalls wird an der Stelle, wo sich der Magen befindet, kein Respirationsgeräusch vernommen werden können.

Das Herz wird bei bedeutendem Exsudate zur Seite geschoben. Ein Plätschern beim Schütteln des Kranken hört man nur dann, wenn zugleich Luft in der Brusthöhle befindlich ist. (Siehe Symptome des Pneumothorax.)

B. Subjective Symptome.

Die Lage des Kranken wird anfangs durch den Schmerz, später durch den Erguss bestimmt. Ist der Erguss sehr stark, nehmen die Kräfte sehr ab, und liegt der Patient auf der kranken Seite, so entsteht, wenn das Uebel lange gedauert hat, ein Oedem, was sich über die ganze Körperhälfte erstreckt. Die Dyspnoe steht im geraden Verhältniss mit dem Schmerze und dem Fieber, weniger mit der Menge des Ergusses. Oft fehlt sie ganz. Das Fieber ist manchmal sehr heftig, manchmal ganz gering, trotzdem dass der Erguss bedeutend ist. Ein unregelmässiger und aussetzender Puls gehört dem Exsudate nicht an. Dass die Arme einschlafen, ist falsch (*Schuh*).

Der Patient liegt gewöhnlich auf dem Rücken, zuweilen auf der kranken Seite. Auf der gesunden Seite kann er nicht lange aushalten. Es giebt indess auch Fälle vom Gegentheile, da die Gewohnheit viel dabei thut (*Hamilton Roe*).

Beurtheilung der Menge des Exsudates.

Der Schmerz ist unzuverlässig und kann selbst bei sehr bedeutendem Exsudate ganz fehlen. Der Husten ist bisweilen stark und trocken, und hängt mehr mit der Heftigkeit der acuten Erscheinungen, als mit der Menge des Exsudates zusammen, da er bei bedeutender Ansammlung nicht vorhanden ist. Dagegen steht der dumpfe Percussionsschall mit der Menge der Flüssigkeit in geradem Verhältnisse. Die Exsudationsschicht ist nicht bedeutend, wenn der Percussionston nur dumpfer ist, wenn man die Stimmvibration schwächer fühlt, wenn das Vesiculärgeräusch unten geschwunden, oben aber die Respiration unbestimmt, wenn keine Aegophonie und kein Bronchialathmen vorhanden ist. Die Lunge ist von den Rippen weit entfernt, und das Exsudat beträgt mehrere Pfunde, wenn am Thorax gar kein Schall mehr ist, wenn kein Vesiculärgeräusch, keine Bronchialrespiration, sondern höchstens dicht an der Wirbelsäule ein unbestimmtes Athmen gehört werden kann. Ferner, wenn die Stimmvibration ganz fehlt, wenn bei magern Individuen die Rippenzwischenräume breiter erscheinen, als auf der gesunden Seite, wenn die Weichtheile auf gleicher Höhe mit den Rippen hervorgetrieben sind. — Ganz sicher ist dies, wenn ausserdem die kranke Seite erweitert erscheint, — wenn die in den Hypochondrien gelegenen Theile tiefer stehen, wenn der Kranke bei der Lage auf der gesunden Seite sogleich von Dyspnoe befallen wird oder wohl gar in den Hypochondrien deutlich Fluctuation zu bemerken ist (*Schuh*).

Wenn der Percussionston absolut matt ist, so ist die comprimirte Lunge wenigstens 2″ von dem Plessimeter entfernt. Ein starker Anschlag kann alsdann die Lunge noch mittönen lassen

und man kann hieraus ungefähr den Durchmesser des Exsudates abschätzen (*Skoda*).

N. N. Hughes räth an, dass man, auch wenn man in der Diagnose sicher zu sein glaubt, vor der Operation zur Bestätigung eine Explorationsnadel anwenden solle. Es ist dies besonders zu empfehlen, wenn es darauf ankommt, die Beschaffenheit der Flüssigkeit festzustellen.

Wird dies unterlassen, so können manche andre Zustände, von denen noch die Rede sein wird, fälschlich für Empyem angesehen werden.

1) *Dionis* erzählt, dass zu seiner Zeit ein sonst geschickter Wundarzt an dem Herzoge von Mortemart die Operation des Empyems verrichten wollte, aber keinen Eiter fand.

2) Derselbe theilt mit, dass *Helvetius* im Jahre 1703 bei dem königl. Tapezier in Versailles ein Empyem zu finden glaubte, und dem Wundarzte des Königs, der von Rouen gekommen war, zu der Operation aufforderte. Es fand sich kein Ausfluss. Der Kranke starb nach zwei Stunden,

Cock hält die Anwendung der spitzen Hohlsonde zur Probepunction für unnütz und schädlich und zieht derselben das Instrument von *Babington* vor.

Unterscheidung von Krankheiten, welche ähnliche Symptome hervorbringen.

Pneumonie. Der dumpfe Schall nimmt beim Exsudate viel rascher zu, als bei der Pneumonie. Bei der Hepatisation der Lunge ist er nicht so dumpf, als wenn man den Schenkel percutirt. *Schuh.*

Bei Hepatisation ist der Ton nie so absolut matt, und man kann nicht wie beim Empyeme den Mangel der normalen Percussion, wie sie stufenweis von unten nach oben abnimmt, von Tage zu Tage verfolgen. Bei Hepatisation ist das Vibriren der Stimme beständig zu fühlen, — bei erwachsenen Empyemkranken fehlt es beinahe immer. Bei Hepatisation fehlt jede Dislocation der Wände und der benachbarten Eingeweide. Bei Pneumonie ist in der Regel der Verlauf rascher. — Bei Empyem stellen sich gewöhnlich wassersüchtige Erscheinungen an der kranken Seite und den Füssen ein. Wenn indess neben einer Pneumonie eine sehr reichliche und flüssige Ergiessung die hepatisirte Lunge zusammendrückt, so kann selbst bei grösserer Uebung ein Irrthum in der Diagnose entstehen. Wenn man bei der Percussion des Sternum die Ueberzeugung gewinnt, dass das Mediastinum verdrängt ist, darf man sicher sein, dass eine reichliche Ergiessung einen beträchtlichen Antheil an den etwaigen Erstickungssymptomen hat (*Krause*).

Partielle oder umschriebene Exsudate.

Sie kommen nicht selten bei Phthisikern, indess auch bei ganz gesunder Lunge, vor. Am häufigsten befinden sie sich zwischen der Basis der Lunge und dem Zwerchfelle, nach unten und hinten oder nach seitwärts und hinten. Man erkennt sie aus denselben Erscheinungen, wie die allgemeinen Ergüsse, indess sind ihre Grenzen enger. Sie sind im Durchschnitt durch die Percussion leicht zu erkennen. Nur in dem Falle, wenn es an der Basis der Lunge liegt, kann es schwierig sein, dasselbe von einem höhern Stande oder von einer Vergrösserung der Leber zu unterscheiden. Die umschriebenen Exsudate werden indess leichter aufgesaugt als die allgemeinen (*Schuh*).

Abscesse zwischen der Pleura und den Rippen.

Groschke (1784) behauptet, dass das wahre Empyem selten vorkomme und dass bei den meisten demselben beigezählten Fällen der Eiter nicht eigentlich in der Brusthöhle, sondern zwischen der Pleura costalis und den Rippen befindlich sei.

Schuh dagegen ist der Meinung, dass die genannten Abscesse selten und noch am öftersten in grossen Hospitälern vorkommen. Die Symptome sind die des pleuritischen Exsudates überhaupt. Man erkennt sie nach ihm nur dadurch mit Sicherheit, dass aussen am Thorax ein umschriebenes Oedem erscheint. Wenn der Abscess sich gegen die Achselhöhle ausbreitet, so können Schmerzen im Schultergelenk und im Arme, und ausserdem Einschlafen des letzteren entstehen. Bisweilen sieht man, dass die oberflächlichen Venen des Thorax und der Achselhöhle entzündet sind. Es könnte dieser Zustand noch mit dem freiwilligen Durchbruche eines Exsudates verwechselt werden. In solchen Fällen muss die Anamnese die Entscheidung geben. *Schuh* glaubt, dass in vielen Fällen, wo die Paracenthesis thoracis als so gefahrlos geschildert wird, ein solcher Abscess vorhanden gewesen sei.

In *Schmidt's* Jahrb. Bnd. 91. pag. 323 finden wir aus der l'Union (1856) zwei Fälle von *Moutard-Martin* und drei von *Oulmont* mitgetheilt, von welchen letzteren wir einen vom Jahre 1845 erzählen.

3) Ein Mann von 21 Jahren bekam heftigen Schmerz in der rechten Seite der Brust, Husten und Athemnoth. Später traten Nachtschweisse hinzu. Nachher bildete sich eine Geschwulst in der Gegend der rechten Brustwarze, welche beim Husten schmerzte. Beim Eintritte in das Hospital den 21. Januar fand man in der Gegend der 6ten Rippe in der vordern Axillarlinie eine wallnussgrosse, elastische, fluctuirende Geschwulst, welche einen leeren Ton gab und sich durch Druck weder verkleinern noch verschieben liess. Sie lag auf der 6ten Rippe und erstreckte sich bis in den nächsten obern und untern Zwischenrippenraum. Die Percussion gab von der Clavicula bis zu dem untern Theile der Lunge einen leeren Ton. In der Spitze der Lunge knatternde Geräusche; — in der Axillarlinie in einer Ausdehnung von 12 — 15 □Centim. keine Respiration hörbar. Da die Dyspnoë sehr zunahm, beschloss man die Thoracenthese zu machen, stand aber wieder davon ab, da die Haut sehr verdünnt war. Tod den 28. April.

Section. Beide Pleurablätter durch eine 2 Millim. — 1 Centim. dicke graue Lage mit einander vereinigt. Sie stellte ein Schild von 11 Centim. Länge und 8 Centim. Breite dar und entsprach der seitlichen und untern Parthie des Thorax von der 5ten Rippe an abwärts. Die Masse war zwischen beide Pleurablätter eingeschoben, und bestand in ihrer Mitte, wo sie am dicksten war, aus einem opalen, weislichen, offenbar knorplichen Gewebe. Unterhalb derselben befand sich ein tuberculöses Exsudat von 7 Centim. Höhe, 5 Centim. Breite und 2 — 4 Centim. Dicke. Darunter war die Lunge mit Miliargranulationen durchsetzt. Die Geschwulst bestand aus einem Abscesse, welcher von der Mitte der 6ten Rippe ausging. Die Oberfläche dieser Rippe war, so weit sie mit dem Eiter in Berührung stand, rauh und angefressen. Er communicirte nicht mit der Pleurahöhle.

Hydatiden in der linken Lunge werden für ein pleuritisches Exsudat angesehen.

Mitgetheilt von *Moutard-Martin* (1856).

4) Ein Mann von 28 Jahren bekam nach einer Erkältung Fieber und am 29. Januar 1856 einen reichlichen Blutsturz und häufigen quälenden Husten. Auf dem Rücken vollkommen heller Ton beider Seiten, überall deutliche Respiration mit etwas Schleimrasseln. Vorn rechts, Ton hell, — links von der Spitze bis 3 Querfinger unterhalb des Schlüsselbeines starke Resonanz, dann plötzlich vollständig leerer Ton bis zur Basis herab, der sich nach vorn bis zu der Mittellinie, nach hinten bis zur Axillarlinie erstreckte. Das Herz nach unten und der Mittellinie zu verdrängt. Hier fehlte das Respirationsgeräusch und die Stimmvibration vollständig. Zwei Tage später hörte man bei starkem Einathmen ein

sehr entferntes oder kaum hörbares amphorisches Klingen und bisweilen einen schwach metallischen Klang.

Diagnose. Bronchitis seit 6 Wochen bestehend, — links und vorn umschriebenes pleuritisches Exsudat.

Am 19. März folgende Erscheinungen: Die Dämpfung auf der linken Seite vollkommen verschwunden, — das Herz in die normale Lage zurückgekehrt, Respiration vorn vollständig — hinten ist die linke Thoraxhälfte deutlich ausgedehnt, vollständige Leerheit des Tones von oben bis unten.

Diagnose. Pleuritisches Exsudat linker Seite, wahrscheinlich entstanden durch Zerreissung der Verwachsungen, die das vorher umschriebene Exsudat umschlossen hatte.

Den 25. März Oedem der untern Extremitäten, am 27sten Anasarca über den ganzen Körper, am 28. März lebhafter Schmerz in der linken Brusthälfte, 2. April fortwährender Husten mit Auswurf von 1 Liter eitriger Flüssigkeit.

Diagnose. Entleerung des pleuritischen Exsudates in einen Bronchus. Bis zum 6ten April dauern' diese Erscheinungen fort. Denselben Tag Abends Tod.

Section. Kein pleuritisches Exsudat. Die linke Lunge bestand aus einem grossen Sacke, der mit sehr viel frisch geronnenem Blute und von 5—6 zum Theil sehr grossen Hydatidentrümmern erfüllt war. Rings herum an den verdickten Pleurawänden Eiter. Communication des Hydatidensackes mit dem 1sten Aste des linken Bronchus. Die Hydatiden hatten sich in dem obern Lappen der linken Lunge entwickelt, das Lungengewebe nach allen Seiten hin verdrängt und fibrös verändert, Der untere Lappen war bis auf eine Dicke von 2 Centim. geschwunden.

Eine Geschwulst in der rechten Seite der Bauchhöhle dicht unter dem Zwerchfelle wird für pleuritisches Exsudat gehalteu. Mittheilung von demselben.

5) Mädchen von 24 Jahren. Unwohlsein, Frostschauer, Schmerz in der rechten Brusthälfte. Am 5. Juli 1850 Percussion rechts hinten in der untern Hälfte giebt einen leeren Ton, — Respiration fehlte an dieser Stelle, — statt ihrer vollkommen charakteristische Aegophonie. Oberhalb dieser Stelle, so wie links, die Respiration normal. Die Kranke starb in Folge von Varioliden und weit ausgebreitetem Erysipelas den 8ten August.

Section. Die Lungen gesund, in der Pleurahöhle 20—30 Grammen klarer Flüssigkeit. Der hintere Rand der Leber nach vorn und oben gedreht. Hinter der Leber eine fluctuirende Geschwulst, welche oberhalb der Niere begann, hinter der Leber in die Höhe stieg, das Zwerchfell bogenförmig bis zur vierten Rippe nach aufwärts drängte und die rechte Lunge von hinten her zusammendrückte. Sie sass auf der Nierenkapsel, war platt, hatte da, wo sie an der hintern Thoraxwand anlag, gegen 12 Centim. Breite und 4—5 Centim. Dicke, und enthielt eine eitrige Flüssigkeit. Ihre 2 Millim. dicken Wände bestanden aus fibrösem Gewebe. Die betreffende Niere gesund.

Ein Aneurysma der Aorta descendens zeigt die Symptome eines pleuritischen Exsudates linker Seite. Mittheilung von *Oulmont.*

6) Mann von 46 Jahren. Seit vier Jahren starke Brustbeklemmung; dumpfer Schmerz in der linken Seite, heftiges Herzklopfen. Anschwellung der Beine, häufiger Husten. Bei der Lage auf dem Rücken oder der rechten Seite Zunahme der Dyspnoë. Die linke Brusthälfte vorgewölbt, der Herzstoss im 4ten und 5ten Intercostalraume fühlbar, die Zwischenrippenräume nicht vorgebuchtet. Links vorn bis zur 3ten Rippe heller Ton, dann vollkommen leer. Auf dem Rücken links Dämpfung von der Mitte des Schulterblattes bis zur Basis der Lunge. An den gedämpften Stellen keine Respiration. Die Stimme verursachte eine leichte Vibration der Thoraxwände. Die Herzstösse sehr stark. Die untern Extremitäten etwas ödematös. Den 6. Octbr. 1843 Eintritt in das Hospital, — drei Tage später starke Hämoptoë, — mehrmalige Wiederholung derselben; — plötzlicher Tod.

Section: Rechte Lunge normal, — die linke von oben bis zur 4ten Rippe normal, — dann zeigte sich eine röthliche, dichte und harte Masse, welche den ganzen untern Raum des Thorax ausfüllte. Sie hatte den Umfang eines Kinderkopfes, bestand aus concentrischen Schichten eines fibrösen Gewebes von rothbrauner Farbe, welche nach der Mitte zu immer dunkler wurde, war von den Rippenknorpeln und Rippenenden durch ein Stück dünnes luftleeres Lungengewebe getrennt, lag aber hinten und an der Seite unmittelbar an der Wand des Thorax. Diese Geschwulst war gebildet durch eine Erweiterung des untern Dritttheils der Aorta thoracica. Oberhalb dieser Stelle war sie nicht erweitert, unterhalb derselben verengt. Aus welcher Stelle die Hämoptoë gekommen war, liess sich nicht nachweisen. In diesem Falle machte die Anamnese die Anwesenheit eines flüssigen Exsudates zweifelhaft. *Oulmont* hatte, als der Blutsturz eingetreten war, wirklich an den Durchbruch eines Aortenaneurysma in einen Bronchus gedacht, wurde jedoch durch den intermittirenden Charakter der Hämoptoë wieder zweifelhaft.

Hier war ein Aneurysma verkannt worden. Umgekehrt kann aber auch, wenn sich eine sehr bedeutende Menge von Eiter in der Brusthöhle befindet, dieser die Bewegungen des Herzens annehmen und dadurch den Verdacht von Aneurysma erregen. *Callisen.*

7) Einen Beitrag hierzu liefert *Ph. v. Walther.* Auf eine durchdringende Schusswunde, bei welcher die hintern Lappen nothwendig verletzt sein mussten, entstand Lungenentzündung und Eiterung. Während dem zeigte sich am linken Intercostalraume dicht neben der Wirbelsäule eine faustgrosse stark klopfende Geschwulst, die indess durch Druck bei der Rückenlage wieder verschwand. Zuletzt war an Empyem nicht mehr zu zweifeln. Es wurde die Paracenthese im 8ten Intercostalraume gemacht, und der Kranke vollständig geheilt.

Eine bedeutende Vergrösserung der Leber bringt Erscheinungen hervor, welche eine Zeitlang von einem pleuritischen Exsudate abgeleitet werden. Mittheilung von *Oulmont.*

8) Mann von 55 Jahren hatte an Syphilis, intermittens, und während eines achtjährigen Aufenthaltes in Indien an Dysenterie gelitten. Es entstand stumpfer, tiefsitzender Schmerz in der rechten Seite, der zwar wieder aufhörte, allein ein unangenehmes Gefühl und Dyspnoë zurückliess. — Gelbe Gesichtsfarbe, cachectisch, Husten, Auswurf von eitrigen Massen. Er konnte auf dem Rücken und beiden Seiten liegen. Beide Hälften des Thorax waren symmetrisch. Vorn rechts sonorer Ton bis zur Brustwarze; dann vollständige Leerheit bis zu den falschen Rippenrändern. Die Leber nicht herabgedrängt. Hinten begann die Dämpfung am untern Winkel des Schulterblattes und ging dann gleichmässig nach abwärts. Die obere Grenze des Tones lag ungefähr in der Mitte des Thorax und beschrieb genau einen Zirkel um denselben herum. Oben auf beiden Seiten Rasselgeräusche. An den Stellen der Dämpfung fehlte das Athmungsgeräusch, so wie die Resonanz der Stimme. Das Herz schlug links an die 4te Rippe, die Herztöne normal. Icterus, Ascites, Oedem, Tod.

Section: Die vergrösserte Leber reichte bis zur 4ten Rippe; abwärts kaum bis über die falschen Rippen hinaus, war 16 Centim. hoch, 25 Centim. breit und bedeckte die ganze linke Parthie des Magens; an der Oberfläche grauweiss, knirschte unter dem Messer,

im Innern graugelb, an manchen Stellen wie scirrhös, an andern, wie mit festgewordenem Eiter infiltrirt. Lunge und Pleura normal.

Im spätern Verlauf der Krankheit war die wahre Ursache der Dämpfung erkannt worden.

Beurtheilung, ob die Lungen dabei gesund sind.

Bronchophonie mit starkem gurgelnden Rasseln und reichlichem Eiterauswurf ist bei Empyem keineswegs ein Beweis von krankhafter Veränderung der Lungensubstanz, wenigstens dann nicht, wenn sich diese Zeichen auf die Lungenwurzel beschränken. Bei einer Zusammendrückung der Lunge werden die Töne, welche in den Bronchien erzeugt werden, weiter fortgepflanzt. Sie nehmen dann um so mehr an Stärke ab, je mehr man sich mit dem Stethoskope von der Lungenwurzel entfernt. Wenn sich dieselben an der Clavicula befinden und sich nach der Lungenwurzel hin vermindern, so ist wahrscheinlich eine Caverne vorhanden. *Green.*

Die Zeit, in welcher die Lunge durch den Druck der ergossenen Flüssigkeit erkrankt, ist nicht mit Bestimmtheit anzugeben. Doch kann man aus 246 Fällen von *Tuke* (1855) schliessen, dass dazu 50 Tage erforderlich seien.

Diagnose zwischen den verschiedenen Arten des Exsudates, namentlich dem serösen und eitrigen.

Man soll sich vor der Operation womöglich ein Urtheil über die Art des Exsudates verschaffen.

Pyothorax und Hydrothorax treten häufig mit oder nach einander auf, und bringen auch ganz ähnliche Erscheinungen hervor. Deshalb ist eine Unterscheidung derselben während des Lebens oft sehr schwierig, noch öfter unmöglich. (*Sédillot. Krause.*)

Indessen hat man folgende Symptome als charakteristisch bezeichnet:

Das seröse Exsudat.

Die Vortreibung der Intercostalmuskeln steht in keinem Verhältnisse zu der Menge des Ergusses. Zuweilen sind sie, selbst bei bedeutender Masse von Flüssigkeit, eingezogen. Wenn sie später vorgetrieben werden, so kann man schliessen, dass die seröse Flüssigkeit einer purulenten Platz gemacht hat. (*Hamilt. Roe.*)

Die Symptome sind anfangs gering, später stellt sich Hektik und allgemeine Wassersucht ein. Frühe Ausbildung des hektischen Zustandes deutet auf ein sero-purulentes Exsudat. (*Wunderlich.*)

Bei Fehlern der Organe, mit Ausnahme des Gehirnes, ist das Fluidum wässerig, wenig plastisch, ebenso bei Dyskrasien, mit Ausnahme von Rheumatismus und Arthritis. (*Krause.*)

Dem Hydrothorax geht gewöhnlich weder acute Pleuritis, noch Frösteln, noch Seitenstich voraus. Er ist aber mit Circulationshindernissen in dem Herzen, in den grossen Gefässen oder in den Lungen, ferner mit Ascites und Oedem verbunden. Der Urin enthält viel Eiweiss, der Auswurf ist mehr schleimig, als eitrig. Die Pleura kann dabei gesund und ohne Ueberzug von einer falschen Membran bleiben. Spuren von albuminösen Lamellen oder Flocken deuten auf entzündliche Complication. In jenem Falle bildet der seröse Erguss die ganze Krankheit, deren Ursache in andern Organen zu suchen ist. (*Sédillot.*)

Ein seröses Exsudat kann 7 Monate bestehen, ohne sich in Eiter umzuwandeln. (Beobachtung von 246 Fällen. *Daniel Tuke.*)

Auf ein dünneres Exsudat lässt sich schliessen, — wenn der Seitenstich, Husten und Fieber gering waren und kurz dauerten, wenn man durch Percussion und Auscultation bestimmen kann, dass das Exsudat schnell zunahm, wenn die Dyspnoë nie auffallend war, das Subject älter und blutleer ist. Die Pseudomembranen sind aber demungeachtet oft dick. Häufig ist das seröse Exsudat mit Blut gefärbt. (*Schuh.*)

Zeichen von Hydatiden in der Pleurahöhle. Nach *Vigla* (1855).

Schmerz beständig, eine beträchtliche Stelle einnehmend oder mit Irradiation auf der kranken Seite.

Dyspnoë stetig wachsend, lästigstes Symptom, gewöhnlich Todesursache.

Erweiterung der kranken Seite ungleichmässig, partielle Deformation und Wölbungen.

Dämpfung von keinem bestimmten Puncte ausgehend, ohne regelmässiges Niveau, — sich auch im Winkel nach der andern Seite ausbreitend. Entwickelung derselben gegen das Gesetz der Schwere.

Athemgeräusch gewöhnlich fehlend.

Bronchophonie u. Aegophonie, Fieber nicht vorhanden.

Anhaltend normale Functionen aller Organe ausser der Lungen.

Anfang nicht zu bestimmen; schon beim Beginn chronischer Zustand.

Verlauf langsam. Gegen Ende des Lebens besonders Abmagerung und Anämie.

Tod durch Asphyxie, wenn keine intercurrirenden oder complicirenden Leiden vorhanden sind.

Einfluss äusserer Schädlichkeiten auf die Entwickelung bisweilen nicht zu verkennen.

Dagegen findet man

bei chronisch-pleuritischem Exsudate

Schmerzen nur im Anfange, meist beschränkt, ohne Irradiation.

Dyspnoë oft schwach, nach einiger Zeit beständig werdend, selten Ursache des Todes.

Erweiterung gleichmässig, allgemein.

Dämpfung gewöhnlich von unten ausgehend, mit regelmässigem Niveau und nach der entgegengesetzten Seite stets von einer Verticallinie begrenzt.

Entwickelung nach der Form der Pleura, Vertheilung der Flüssigkeit nach den Gesetzen der Schwere.

Bronchiales Athmen in den meisten Fällen mehr oder weniger entfernt. Bronchophonie und Aegophonie vorhanden.

Fieber beinahe stets vorhanden.

Störung der Functionen frühzeitig.

Beginn gewöhnlich acut und bestimmbar.

Verlauf rascher, oft zu Ende kein hektisches Fieber.

Tod durch allmäligen Verfall der Kräfte.

Aeussere Einwirkungen haben gewöhnlich keinen Einfluss auf die Entwickelung.

Wir theilen einen Fall von *Vigla* mit, bei welchem die Anwesenheit einer Hydatide vermuthet und durch die Punction bestätigt wurde.

8) Ein Viehtreiber von 32 Jahren wurde 15 Monate vor seinem Eintritte in das Krankenhaus von einem Stier an mehreren Stellen des Körpers verletzt und gegen die rechte Seite der Brust getreten. Seitdem schmerzte die letzte, es stellte sich Dyspnoë ein, welche immer mehr zunahm. Husten, Auswurf und Hämoptoë fehlten, alle Functionen waren normal, kein Fieber, aber bedeutende Abmagerung. Der Schmerz unter der rechten Brustwarze beschränkt, die Athemnoth nahm bei der geringsten Anstrengung zu, die Lage auf der gesunden Seite war unmöglich, am besten konnte das Sitzen vertragen werden. Die Stimme schwach und heiser. Die rechte Seite des Thorax war nach vorn viel stärker entwickelt und vorgewölbt, als die linke; die Zwischenrippenräume

weit und in gleichem Niveau mit den Rippen, die Hautvenen erweitert und sehr sichtbar. Am Rücken erschien die rechte Seite normal, dagegen die linke stark vorspringend; die Wirbelsäule leicht nach links gebogen. Die rechte Seite hatte einen 38 Centim. grössern Umfang als die linke. Die Percussion vorn rechts überall leer, mit Ausnahme des rechten Zwischenrippenraumes; ferner leer im rechten Hypochondrium und in der Weiche bis zur Nabelhöhe. Die Dämpfung erstreckte sich von diesen beiden Stellen, immer schmäler werdend, bis zu der Achsel.

Hinten fing die Dämpfung am untern Winkel des Schulterblattes an, reichte nach unten bis zur Basis des Thorax, und erstreckte sich nach links, der vordern Seite entsprechend, nur weniger breit, bis über die 7te zur 9ten Rippe. An den gedämpften Stellen kein Athemgeräusch und keine Stimmvibration, — an den andern Stellen verschärftes Athmen, hinten rechts oben emphorischer Klang der Stimme und des Athems, wie man es bei pleuritischen Ergüssen zu hören pflegt. An denselben Stellen kein bronchiales Athmen und keine Aegophonie. Die Herztöne nur unter der linken Achsel und zwar nur in geringer Ausdehnung zu hören. Die Rippen blieben bei der Respiration fast unbeweglich, die Zwischenräume derselben rechts vorn zeigten ein der Fluctuation ähnliches Gefühl; der Bauch wurde beim Athmen links stärker gehoben als rechts.

Diagnose. Normaler Zustand der Lunge, Hydatide in der Pleurahöhle, weil das Herz nach links und oben verdrängt und die rechte Seite aussergewöhnlich aufgetrieben war. Ein freies Exsudat wurde ausgeschlossen, da dieses das Zwerchfell bis zu dem Nabel herabdrängt und nie eine so unregelmässige Form darbietet. Eine Krebsgeschwulst konnte nicht angenommen werden, weil die Athmungsgeräusche über der gedämpften Stelle vollständig fehlten, die Herzgeräusche nicht weit hörbar waren und keine Cachexie zu erkennen war. Das Gefühl von Fluctuation sprach für flüssigen Inhalt und die zuerst angeführten Momente für eine Hydatide.

Behandlung. Explorativpunction. Ausfluss von etwas hellem Serum, was kein Eiweiss enthielt. Durch die eingeführte Canüle von *Reybard* wurden 2,460 Gr. einer gleichen Flüssigkeit entleert, welche einzelne häutige Theile enthielt, die von *Robin* für Hydatiden-Bruchstücke erklärt wurden. Einspritzung von 250 Gramm. einer Jodlösung, welche nach einigen Minuten wieder herausgelassen wurde. Gleich darauf trat das Herz mehr nach der Mittellinie; unter den Schlüsselbeinen links wurde der Ton hell und die Respiration viel freier. Am nächsten Morgen hatte das Herz seine normale Stelle eingenommen, die linke Brusthöhle zeigte überall, — die rechte dagegen nur in dem obern Theile, normale Percussion und Auscultation. Die Zwischenräume der letzten fielen bei der Inspiration etwas ein, die Leber war hinter die Rippen zurückgetreten. Am 37sten Tage nach der Operation war kaum eine Abnormität am Thorax mehr zu bemerken, rechts ein leichter Anfall von Pleuritis. Nach 11 Monaten vollkommen geheilt.

Aus der Zusammenstellung durch *Vigla* von 6 Fällen ergeben sich noch folgende Momente:

Die rechte Pleurahöhle war 4 mal der Sitz der Cysten, die linke 1 mal, beide gleichzeitig 1 mal.

In allen Fällen war die ergriffene Seite des Thorax erweitert, die Lunge zusammengedrückt, die benachbarten Organe verdrängt. Einmal war zugleich abgesacktes pleuritisches Exsudat nach oben vorhanden. Die Leber war nach unten verdrängt, — sie wurde in einem Falle atrophisch gefunden, — die vergrösserte Milz war ebenfalls, auch wenn sich das Exsudat auf der rechten Seite befand, nach unten geschoben, ebenso das Herz nach der der Cyste entgegengesetzten Seite. In allen Fällen war an der ergriffenen Stelle, meistens bedeutender, Schmerz, mit lange andauernden Exacerbationen. Die Patienten lagen stets auf dem Rücken oder der kranken Seite, mit Ausnahme des Kranken, der die Cyste auf beiden Seiten hatte. Er hatte nur links Schmerz und konnte auf dieser Seite nicht liegen.

Dyspnoë war regelmässig vorhanden und nahm bis zur tödtlichen Asphyxie immer zu. In einem Falle erfolgte der Tod durch den Durchbruch nach dem Herzbeutel. Husten zwar beständig, doch im Verhältnisse unbedeutend und entweder trocken oder mit schleimigem Auswurfe. Das Allgemeinleiden verhältnissmässig gering.

Die Dauer war in allen Fällen von $1^1/_4$ — $4^1/_2$ Jahre.

Es litten daran 5 Männer und eine Frau. Ein Kranker war 63 Jahre alt, die andern standen zwischen 24 und 41.

Alle waren, mit Ausnahme von einem, der vorher Pneumonie und Lungenkatarrh gehabt hatte, bis zum Beginn der Hydatidenkrankheit gesund gewesen. Drei waren Gewohnheitstrinker, zwei schrieben die Ursache einem Stosse auf die kranke Seite zu. In 5 Fällen war die Cyste einfach, 1 mal fanden sich unzählige von verschiedenen Grössen. In diesem Falle war es zweifelhaft, ob die Bildung derselben in der Pleurahöhle begonnen habe.

Das Volumen der einfachen Cysten war stets beträchtlich, von Kindeskopfgrösse. Die Form gewöhnlich kuglig. Inhalt in drei Fällen 3 Liter, in einem Falle $5^1/_2$ Pinten; farblos und durchsichtig, neutral, ohne Eiweiss. In ihm befanden sich Trümmer von den charakterischen dünnen, hellen Häutchen und unverletzte Blasen, diese sassen auch an der Innenwand der Muttercyste. Die letztere war von einer Zellgewebshülle umgeben, welche bisweilen eng mit dem Zwerchfelle, der Leber, rechten Lunge, oder Milz verbunden war. Oder sie war wie in eine Grube auf der obern Fläche der Leber eingelagert; oder es boten Leber, Milz und rechte Lunge drei halbgeschiedene Höhlungen dar. Dreimal befand sich eine ähnliche Cyste in der Leber, verkreidete Tuberkeln in der Lunge auf der kranken Seite und erweichte in der andern.

Probepunction.

Am sichersten erfährt man die Beschaffenheit des Inhaltes durch eine Probepunction. *Krause* und *Davis* in London empfehlen dazu eine gefurchte Nadel. *Hughes* und *Cock* ziehen derselben, weil sie sich leicht verstopfe und bei Oedem zu einem falschen Schlusse Veranlassung geben könne, den Nadeltroikart von *Babington* vor, welcher $^1/_{12}$'' im Durchmesser hält und mit Ausschluss des Handgriffes 2'' lang ist. *Max Anders* will die Probepunction nur unter Umständen angewendet wissen.

Das eitrige Exsudat.

Beim Beginn des Empyems ist häufig trockener Husten vorhanden, später verschwindet er. Im höchsten Grade desselben stellt er sich zuweilen wieder mit Auswurf ein. Nach der Operation wird derselbe oft eitrig. Findet eine Communication mit den Bronchien statt, so wird der Auswurf jauchig und sieht eben so aus; kann jedoch seine üble Beschaffenheit wieder verlieren, wenn sich die Fistel verstopft. Der Urin ist oft ganz normal, wenn der Kranke verhältnissmässig wohl ist und kein Fieber hat. Vor der Operation ist er häufig sparsam, röthlich, schleimig, — nach derselben wird er reichlich und klar (*Krause*).

Man kann mit Sicherheit auf Eiter schliessen, wenn sich ausser den übrigen Symptomen eine fluctuirende Geschwulst am Thorax gebildet hat. Ich habe nur Einen Fall gefunden, wo bei vorhandener Geschwulst kein Eiter, sondern ein trübes Serum entleert wurde.

Ergiebt die Percussion, dass zugleich Luft darin ist, so ist es Pyopneumothorax.

Es ist oft Folge einer entzündlichen Wassersucht; Syphilis scheint keine Disposition dazu abzugeben. Bei gleichzeitigen Krankheiten des Gehirns ist das Exsudat meistens, — bei Tuberkeln häufig eitrig. *Krause.*

Fieber, öfter nervös und adynamisch, als entzündlich, zuweilen hektisch. Gefahr des Durchbruches durch die äussern Wandungen oder in die Lunge. *Wunderlich.*

Pleuritis hat Pyothorax zur Folge, wenn sie **12—14** Tage gedauert hat, wenn sie von Pneumonie, Fieber, Seitenstechen, Brustbeklemmung, Schweiss, Schwäche und Entkräftung begleitet wurde. Auscultation und Percussion geben den Sitz, die Ausdehnung und Fortschritte der Krankheit an. *Sédillot.*

Auf ein sehr plastisches, dick lymphatisches, eiter-ähnliches (Empyem der alten Wundärzte) lässt sich schliessen, wenn die Entzündung mit stürmischen Erscheinungen auftrat und verlief, wenn nach Hebung des Fiebers schnelle Abmagerung eintritt, wenn Frösteln oder ein wirklicher Frost bemerkt wird, der häufig von der kranken Seite ausgeht, wenn der Kranke jünger und sonst gesund und kräftig war (*Schuh*).

Hämorrhagisches Exsudat.

Anämie, zuweilen grosse Schwäche, scorbutische Erscheinungen. Manchmal lentescirender, hektischer Zustand. Wassersucht. (*Wunderlich.*)

Indicationen zu operativen Eingriffen im Allgemeinen.

1) Wenn die Pleuritis kräftige Individuen befällt und bald ein passendes Verfahren eingeleitet wird, so kann man gewöhnlich auf eine ziemlich vollständige Resorption hoffen. Wenn jedoch bei starker Verdrängung der Organe das Exsudat nach Wochen und Monaten nicht abnimmt, — wenn der Kranke von vorn herein cachectisch war, — dann darf man keine zu grossen Hoffnungen auf die Resorption setzen; und kommt diese auch zuletzt zu Stande, so hat indess die Lunge die Fähigkeit verloren, sich auszudehnen. Daher ist in solchen Fällen die Thoracenthese angezeigt. — Dies findet noch mehr statt bei chronischer Pleuritis cachectischer Kranken, bei denen ohnedies auf Resorption wenig gerechnet werden kann. — Wenn die Lunge fest eingekapselt ist, oder überhaupt ihre Ausdehnbarkeit verloren hat, dann kann die Entfernung des Exsudates keinen grossen Vortheil bringen. Auch wird in solchem Falle der Erfolg der Operation durch nachträgliche Exsudation gewöhnlich vereitelt. Bei fächrigen Exsudaten ist die Menge der herausgelassenen Flüssigkeit nur gering und bringt daher nicht einmal grosse Erleichterung. *Wunderlich.*

2) Bei starker Dyspnoë, deren Ursache in dem Drucke und nicht in andern Ursachen liegt (*Bamberger*) — bei jedem erheblichen Exsudate, wenn die gewöhnliche Therapie unzureichend ist. *Beyran.*

3) Hoher Stand des Exsudates, mit Ausdehnung des Thorax und Verdrängung der Organe; — Schwellung der Iugularvenen, Cyanose, Hydrops. *Bamberger.*

Im Wesentlichen stimmen hiermit *Schuh* und *Laveran* überein.

4) Wenn grosse Lebensgefahr vorhanden ist, kann sie selbst dann noch unternommen werden, wenn auch die andre Lunge die Respiration nicht fortsetzen kann. *M. Hughes.*

5) Man wird auch bei einer geringen Hypertrophie des Herzens punctiren dürfen, wenn der Erguss beträchtlich ist und Erstickung droht. *Laveran.*

6) Bei partiellen Exsudaten soll man nur dann operiren, wenn sie bedeutend gross sind und durch ihre Ausdehnung die Function des Zwerchfelles oder der Lunge beeinträchtigen. *Schuh.*

7) Wenn das Exsudat trotz der Behandlung zunimmt, der Puls klein wird, Oedem eintritt, das Athmen verschwindet. *Laveran.*

8) Die Qualität des Exsudates giebt weder eine Indication noch Contraindication ab. *Bamberger.*

Contraindicationen im Allgemeinen.

1) Man darf nicht operiren, so lange man noch Resorption erwarten kann. Da diese selbst bei sehr bedeutenden Exsudationen noch erfolgen kann, so sind manche Aerzte mehr gegen, als für die Operation eingenommen. *Louis* sah, dass bei einer passenden Behandlung die meisten, und selbst sehr bedeutende Ergüsse resorbirt werden können. *Bouillaud* empfiehlt als das beste Mittel, um einen tödtlichen Ausgang zu verhüten, häufige, kleine Aderlässe. *Schuh* empfiehlt, nachdem die Entzündung abgenommen hat, Kali acetic. — Digital. — Squilla und vor Allem spanische Fliegen; *Reybard* heisse Steine, warme Kissen, Cataplasmen, Haarseile.

2) In der entzündlichen Periode darf die Operation nicht gemacht werden, den einzigen seltenen Fall ausgenommen, in welchem der Erguss rasch zunimmt, — wo die Symptome auf eine reine heftige Entzündung und also auf ein lymphatisch-eiterähnliches Exsudat hindeuten, und wo zugleich dringende Lebensgefahr eintritt. In allen andern Fällen wartet man bis die Entzündung abgenommen hat. *Schuh.*

3) Die Operation ist niemals angezeigt, wenn blos Fieber und Schmerz die vorherrschenden Symptome sind, — wenn der Erguss nicht die ganze Pleurahöhle einnimmt, — wenn man noch vesiculäres Athmen hört. *Laveran.*

4) Man soll nicht operiren, wenn bei einer Phthisis die Dyspnoë weniger von dem Ergusse abhängt, als von der Erschöpfung des Kranken und den Lungencavernen, oder wenn sich bei einer bereits ausgebildeten Herzkrankheit ein leichter Pleuraerguss bildet. *Laveran.*

5) Man soll keine Punction machen, wenn bei etwaiger Erstickungsnoth der matte Ton am Sternum fehlt. *Krause.*

6) Bei Tuberkulose der Lungen kann die Operation keinen wesentlichen Nutzen bringen. *Velpeau.*

7) Wenn man sich überzeugt hat, dass die andre Lunge die Respiration nicht fortsetzen kann, so soll man nur in der äussersten Noth operiren. *Hughes.*

8) Die Operation ist nicht angezeigt bei trübem, blutigen Serum oder unreinem Eiter, wenn die Wände mit einer dicken Lage von unorganischer Lymphe bedeckt sind, — wenn die Lunge angewachsen oder so zusammengedrückt ist, dass sie sich nicht mehr ausdehnen lässt, — wenn die Rippen ihre Elasticität verloren haben und das Zwerchfell gelähmt ist (chronisch-pleuritisches Exsudat). Wenn man in solchem Zustande operiren wollte, so müsste sich der Raum mit Luft erfüllen und Pneumothorax entstehen. Man würde dann durch die Punction dem Kranken höchstens eine vorübergehende Erleichterung verschaffen.

A. Beim Hydrothorax (serösem Exsudate).

Die eben aufgestellten Regeln gelten von den Ergüssen überhaupt, ohne Rücksicht auf ihre besondere Beschaffenheit, oder

wenn dieselbe nicht bestimmt werden konnte. Wenn man sie aber angeben oder wenigstens mit Wahrscheinlichkeit festsetzen kann, so werden folgende festgestellt:

a) Indicationen:

1) Wenn der Erguss so rasch erfolgt, dass das Leben des Kranken bedroht ist.

2) Bei scrofulösen, schwächlichen Personen, nach Anfällen von Pleuritis, wenn die gewöhnlichen Mittel fehlschlagen.

3) Wenn das Wasser Folge von organischen Leiden andrer Organe ist. Die Punction dient dann nur zur Erleichterung. *Hamilton Roe.*

4) Bei steigender Dyspnoë, mit fortschreitender Dumpfheit des Percussionstones auf einer oder auf beiden Seiten der Brust, die mit der Lage des Kranken geändert wird und allen andern Mitteln trotzt. *Hughes* und *Edw. Cock.*

5) Wenn das Wasser sich nach der Punction wieder ansammelt, so wird sie wiederholt und die Wunde, ohne dass Einspritzungen gemacht werden, geschlossen. Wenn der Hydrothorax mit Pleuritis complicirt ist und der Erguss erst klar, dann trübe, dann milchartig und zuletzt eitrig wird, so verfährt man wie beim Pyothorax. *Sédillot.*

b) Contraindicationen.

Man operire nicht, wenn die Constitution zu sehr angegriffen ist und die Brustorgane zerstört sind. *Hamilton Roe.*

B. **Beim Pyothorax.**

Chronische pleuritische Ergiessungen und Empyeme sind in der Regel zusammen und auf gleiche Weise zu behandeln. Doch muss das Wesen und die Dauer der Ergiessung genau erkannt werden, ehe man zur Punction schreitet. *Hughes* und *Edw. Cock.*

Der Eiter kann Monate, selbst Jahre lang unzersetzt in dem Pleurasacke verweilen, indem er sich fortwährend erneuert. *Wutzer.*

Die Paracenthese fördert die Wirkung andrer Mittel. *Bowditch.*

a) Indicationen.

1) Sie sind dieselben, welche man bei Abscessen befolgt. *Bowditch.*

2) Sobald die Diagnose festgestellt ist, und sich nicht bald ein Bestreben der Natur zeigt, eine freiwillige Oeffnung nach aussen zu Stande zu bringen. *Hamilton Roe.*

3) Wenn in acuten oder chronischen Fällen eine lebensgefährliche Dyspnoë vorhanden ist, auch wenn sie nur paroxysmenweise auftritt. *Bowditch* in Amerika 1852. Wenn die Dyspnoë asphyctische Erscheinungen befürchten lässt. *Schnepf.*

4) Wenn bei nur mässigem Exsudate, die Dyspnoë, sei es, aus welcher Ursache, auftritt. *Bowditch.*

5) In allen Fällen, wo die eine Seite von der Flüssigkeit ganz erfüllt ist, selbst wenn die Dyspnoe keinen hohen Grad erreicht hat. *Bowditch.*

6) Wenn bei acuter Pleuritis das von Anbeginn reichliche Exsudat mit solcher Schnelligkeit zunimmt, dass nach einigen Tagen allgemeines oder örtliches Oedem hervorgerufen und Erstickung befürchten lässt (acutes Empyem). *Krukenberg. Stokes. Neise* in Arroeskioeping. Ferner in allen acuten Fällen, wenn die angewandten Mittel keine schnelle Aufsaugung bewirken. *Bowditch.*

7) Als letztes verzweifeltes Mittel, wenn sich nach einer chronisch gewordenen Pleuritis Empyem gebildet und sich äusserlich an der leidenden Stelle eine Geschwulst zeigt, — wenn die Abmagerung zunimmt, der Kranke entkräftet ist und die Mittel zur Resorption vergeblich angewendet worden waren. *Krukenberg. Stokes.*

8) Bei Leuten aus der arbeitenden Classe, welche trotz scheinbaren Wohlbefindens an chronischem Empyeme leiden; — ferner bei Menschen mit lymphatischer Constitution, zumal wenn Tuberculosis vermuthet werden kann, soll man mit der Operation nicht zögern. *Philipp* in Berlin.

9) Man soll sich selbst nicht durch Cavernen der comprimirten Lunge von der Punction abhalten lassen, vorausgesetzt, dass die andre Lunge noch gesund ist. Tuberkeln in der Lunge geben keine Contraindication ab. *Laennec. Brady.*

10) Wenn ein bedeutendes Empyem schon längere Zeit bestanden hat, nicht in die Bronchien mündet, und durch die Behandlung keine Abnahme der Symptome erfolgt ist. *Neise* in Arroeskjoeping.

b) Contraindicationen.

1) Die Operation darf nicht gemacht werden, wenn das Respirationsgeräusch am obern Theile des Thorax gänzlich geschwunden ist. *Sédillot.*

2) Wenn Pneumonie im 2ten oder 3ten Grade, Tuberkeln oder organische Krenkheiten eines wichtigen Organes mit im Spiele sind. *Sèdillot.*

3) Wenn die Flüssigkeit nicht zu-, sondern abnimmt. Wenn die Kräfte des Kranken sehr gesunken sind, — wenn ein zum Leben absolut nothwendiges Organ unheilbar erkrankt ist. *Wutzer.*

4) Lungenabscesse sind nicht zu operiren. Manchmal ist eine tuberkulöse Caverne geöffnet worden, in der Meinung, dass es ein Abscess gewesen sei. Der Untergang wird dadurch beschleunigt.

Bowditch in Amerika (1852) behauptet, dass es keine Contraindication gäbe. Es liege kein Fall vor, welcher beweise, dass die Lunge durch eine schnelle Ausdehnung beschleunigt worden sei.

Max Anderl findet weder in der Tuberculose noch im hohen Alter eine Contraindication, weil die Operation jedenfalls eine Erleichterung der dringendsten Symptome gewähre.

Prognose der angestellten Operationen bei Exsudaten im Allgemeinen.

Die Aussprüche der Praktiker fallen in dieser Hinsicht überhaupt sehr verschieden aus, — einige geben ganz allgemein gehaltene Aussprüche, andre fügen besondere Bedingungen hinzu.

Zu den ersteren gehören z. B. die Angaben von *Cock, Schnepf, B. Bell, Beyran*, dass die Operation nicht sehr gefährlich sei; — von *Juke*, dass ihm kein Fall bekannt sei, wo die Operation unmittelbar von einem tödtlichen Erfolge begleitet gewesen sei, und von *Cäsar Paoli*, welcher aus der Statistik schliesst, dass die Mehrzahl der Operationen einen guten Ausgang gehabt haben. Hierher ist ferner der entgegengesetzte Ausspruch von *Philipp* zu rechnen, dass die Operation sowohl des serösen, als des eitrigen Exsudates meist unglücklich ende; und dass man glücklicher sein würde, wenn man die richtige Zeit zur Punction genauer zu bestimmen im Stande wäre.

Auch die Auslassung von *Wunderlich* hält sich nur ganz allgemein, indem er sagt: Die Resultate der Operation sind im Ganzen immer noch weniger glücklich, als man in der neuesten Zeit, als man sie wieder häufiger anwendete, gehofft hat. Dennoch aber war der Erfolg in vielen Fällen äusserst günstig. In andern, wo der Ausgang zuletzt tödtlich war, brachte die Punction beinahe immer eine, wenn auch nur vorübergehende, bedeutende Erleichterung und befreite den Kranken für einige Zeit von der sehr

grossen Dyspnoë und der Erstickungsgefahr. In solchen Fällen ist die Operation auch dann noch indicirt, wenn der endliche tödtliche Ausgang unvermeidlich ist, wie bei vorgerückter Tuberculosis, oder wenn sich die Exsudation nach vorgenommenen Punctionen immer wieder erzeugt. Aus den statistischen Angaben erhellt, dass selbst nach mehr als Einmal vorgenommener Paracenthese die Kranken doch endlich geheilt werden können.

Ganz allgemein gehalten ist ebenfalls, was *Schnepf* darüber sagt, dass bei einfachen pleuritischen Ergüssen die Resorption durch die Operation befördert, bei symptomatischen aber nur dadurch unterstützt werde, dass sie aber bei letzteren als ein wichtiges Palliativmittel zu betrachten sei. Auch *Velpeau* drückt sich sehr allgemein aus, indem er sagt: Wenn ein Erguss in die Pleurahöhle in Folge von Pleuritis oder aus einer Caverne entsteht, so wird die Punction nicht selten von Erfolg begleitet.

Die speciellern Angaben der Prognose beziehen sich

a) auf die Dauer der Krankheit,

wobei eine ziemliche Uebereinstimmung der Autoren herrscht. So sagt *Sédillot*, und ähnlich drückt sich *Juke* aus: Die glücklichsten Fälle waren diejenigen, wo frühzeitig operirt wurde. Hat der Pyothorax lange Zeit bestanden, so ist die Prognose gewöhnlich ungünstig, weil sich dann meistens schon organische Krankheiten ausgebildet haben. Ebenso urtheilen *Roux*, *Hughes*, *Boyer*, *Groschke*. So sagt *Philipp*: Die normale Ausdehnung der Lunge ist unmöglich, wenn das Exsudat Monate gedauert hat, wenn es täglich zunimmt, wenn die kranke Seite viel umfangreicher ist, als die gesunde, — wenn die Zwischenrippenräume vor den Rippen hervorragen, — wenn die Lunge in ihrem mittlern Theile kaum 4—6''' hat.

Auch *Hamilton Roe* stimmt hiermit überein. Wird die Operation so lange verschoben, schreibt er, bis die Lungen atrophisch, verdichtet, verwachsen sind, so muss entweder die kranke Seite einsinken, oder sich der Raum wieder mit Flüssigkeit anfüllen, so dass die Operation von Zeit zu Zeit wiederholt werden muss. Dann stirbt der Kranke endlich an Erschöpfung.

b) Auf das Alter des Kranken.

In dieser Hinsicht thut *Sédillot* einen Ausspruch, welcher zwar im Allgemeinen wahr ist, aber, wie wir später nachweisen werden, doch auch Ausnahmen erleidet.

Sédillot erklärt den Ausgang der Punction bei Kranken über 40 Jahren für jederzeit schlecht. Unter 25 glücklich Operirten habe sich nur Ein Kranker von 40 Jahren befunden. Die übrigen seien 30 Jahre und jünger gewesen.

c) Auf die Beschaffenheit des Exsudates.

Aus meinen später mitgetheilten statistischen Angaben erhellt, dass die Prognose im Allgemeinen um so günstiger ist, je mehr die Flüssigkeit die Eigenschaften von gesundem Eiter hat, Wenn man daher Grund hat, eine solche Beschaffenheit vorauszusetzen, so soll man sich leicht zur Punction entschliessen.

Wenn aber das Exsudat grünlich, citronengelb und ganz dünn ist, so nimmt die Krankheit nach der Paracenthese leicht eine ungünstige Wendung. In diesem Falle soll man deshalb die Operation so lange als möglich verschieben.

Auch *Hughes* stellt bei weissem und geruchlosen Eiter eine günstige Prognose.

d) In Hinsicht auf die freiwillige Oeffnung,

Green sagt: Wenn das Exsudat älter ist und sich die Haut als eine Geschwulst erhebt, so hat die Operation häufiger einen guten Ausgang, theils weil die äussere Oeffnung der innern nicht entspricht, theils wegen der allmäligen Bildung derselben, — theils endlich, weil das Exsudat dann meistens nur partiell ist. In den Fällen, welche von *Hutton* mitgetheilt werden, befand sich die Oeffnung immer an dem untern Theile des M. pectoral. maj.

Der Durchbruch nach aussen ist immer günstiger, als der nach der Lunge. Meine statistischen Untersuchungen führen zu demselben Resultate.

e) Auf den Zustand der Lungen.

Die Prognose hängt vorzüglich von dem Zustande der Lungen ab. *Green*. *Schuh* sagt: Die Operation kann als Radicalmittel angesehen werden:

Wenn die Lungensubstanz gesund, — wenn das Exsudat sehr plastisch und wenig gefärbt ist, — wenn der Erguss nur einige Wochen besteht und daher auf eine allmälige Wiederausdehnung der Lunge gerechnet werden kann, — wenn Alter, Kräfte und Constitution günstig sind. Sie schafft nur zeitweilige Hülfe:

Bei grosser Schwäche, bei Lungensüchtigen, und dann, wenn die Punction noch während des entzündlichen Stadiums in der Absicht, um Erstickung zu verhüten, vorgenommen werden musste. *Hamilton Roe* spricht sich in demselben Sinne aus. Eben so äussert sich *Meyer-Hoffmeister*. Wenn die Constitution kräftig und keine Cachexie vorhanden ist, so ist die Prognose besser. Ist das Empyem mit Tuberculose verbunden, oder die Folge davon, oder durch Berstung einer Vomica entstanden, so wird der Erfolg wohl immer schlecht sein. Am günstigsten ist die Prognose, wenn die Lunge gesund, das Empyem in Folge von Pleuritis, oder von Brustwunden entstanden ist.

f) Auf die übrigen Körperverhältnisse.

Krause spricht sich darüber so aus: Die Operation thut Schaden, wenn die entzündliche Reizung in der Pleura fortdauert und durch den operativen Eingriff von neuem erregt wird; sie bringt nur eine vorübergehende Erleichterung bei tödtlicher Complication. Sie lässt nur eine unvollständige Heilung erwarten bei einer comprimirten Lunge, welche sich entweder wegen der zähen Pseudomembran, oder wegen des beständigen Druckes der eingedrungenen Luft nicht ausdehnen kann.

Man soll die Operation selbst bei bedeutender Schwäche und Erstickungsgefahr noch versuchen, wenn sie durch die grosse Menge von Flüssigkeit veranlasst worden. Ja man kann gerade bei diesem Zustande meistens ein gutes Resultat von der Operation erwarten. Wenn ein chronisches Empyem längere Zeit ohne bedeutende Beschwerden besteht, so ist sehr häufig eine Complication mit Tuberkeln vorhanden, welche sich zum Theil auch in der Pleura ablagern. Diese rasche Entwickelung der Tuberkeln in den Lungen und dem Peritonäum ist eine unmittelbare Folge der Operation; — während ein solcher Kranker sich ohne Operation oft Jahre lang leidlich gut befinden kann. Die Aussprüche von *Groschke*, *Boyer* und *Hughes* fügen, ziemlich in Uebereinstimmung, hinzu, dass die Prognose günstig sei, wenn der Kranke kein Fieber, keinen Durst und keinen Durchfall habe; — dass aber im entgegengesetzten Falle und wenn er abmagere und schwächer werde, der Tod erwartet werden könne.

Speciell in Hinsicht auf den Hydrothorax bemerkt *Sédillot*: Wenn die Lunge gesund ist, so gewinnt dieselbe nach der Punction bald ihren natürlichen Umfang wieder und die Heilung kann selbst ohne Verklebung erfolgen. Ferner *Hughes* und *Cock*: Wenn er aus einer organischen Krankheit entsteht, so bringt die Paracenthese nur vorübergehende Erleichterung, schafft aber Zeit und Raum für die Anwendung andrer Mittel.

Vergleiche hiermit die später folgenden statistischen Angaben.

Der Haemathorax.

Der Bluterguss in die Pleurahöhle wird gewöhnlich bei vorher gesunden Menschen durch eine Verwundung hervorgebracht. Daher haben der Verlauf, die Prognose und Behandlung der Krankheit einige Eigenthümlichkeiten. Die physikalischen Kennzeichen desselben unterscheiden sich nicht von denen anderer Flüssigkeiten. Die Ansichten der Wundärzte über die zweckmässigste Behandlung dabei, namentlich über die Paracenthese, stimmen im Ganzen mehr überein, als wie bei den eben abgehandelten Exsudaten.

Indicationen zur Paracenthese beim Haemathorax.

Wenn man die Meinung von *Paoli*, *Sédillot*, *Wutzer*, *Boyer*, *Tourdes*, *Dupuytren*, *Larrey*, *B. Bell* u. A. zusammenfasst, so folgen folgende Resultate daraus:

1) Bei Austritt von Blut in die Pleurahöhle ist die unmittelbare Entleerung desselben nur dann angezeigt, wenn dadurch sehr bedeutende Dyspnoë eintritt. Sie soll langsam und mit möglichster Abhaltung der Luft geschehen, und nur so lange fortgesetzt werden, bis sich freieres Athmen einstellt.

2) Wenn aber keine quälende Dyspnoë eintritt, so hindert man nach möglichst vollkommenem Verschluss der Wunde die fernere Blutung und die zu befürchtende Entzündung durch Eisblasen und befördert die nachherige Resorption durch Cataplasmen.

3) In späterer Zeit, wie nach 3—4 Wochen, ist die Entleerung nur dann angezeigt, wenn Eiterung eingetreten sein sollte, wobei ganz nach den bei dem Empyeme aufgestellten Grundsätzen verfahren werden muss.

4) Man kann indess das Blut auch entfernen, wenn der Druck auf die Lunge noch nach 3—4 Wochen ohne Abnahme seiner Menge fortgedauert hat.

5) *Meyer-Hoffmeister* empfiehlt die vollständige Entleerung auf Einmal.

Barthélemy brachte bei Pferden dadurch einen bedeutenden Haemathorax hervor, dass er entweder die Art. intercostalis verletzte, oder der Vena jugularis entnommenes Blut in grosser Menge einspritzte und die Wunde unmittelbar vereinigte. Die Thiere lebten fort. Nachdem sie später getödtet worden waren, fand er das Blut bis auf ein unbedeutendes Coagulum vollkommen aufgesaugt. Er schloss daraus, dass bei Haemathorax die Punction unnöthig sei.

Ansammlung von Luft in der Pleurahöhle (Pneumothorax).

Aetiologie. Die häufigste Veranlassung dazu ist, wenn

1) sich eine Caverne der Lunge klappenförmig öffnet, so dass die Luft zwar aus derselben in die Pleurahöhle treten, aber nicht wieder zurückkommen kann.

2) Es entwickelt sich Gas aus einem pleuritischen Exsudate, was niemals in grosser Menge geschieht, von *Andral* nur Einmal beobachtet.

3) Es entsteht Gangrän an der Pleura. Das Gas bildet sich dann aus dem durch die Gangrän verdorbenen Blute.

4) Die Lungenpleura wird verletzt, wie etwa durch eine Rippenfractur, oder durch eine klappenartige Verwundung eines von aussen eindringenden Instrumentes. *Schuh.*

5) Zerreissung der Pleura costalis in Verbindung mit Emphysem des Zellgewebes, durch Verletzung oder Ulceration der Trachea oder des Larynx entstanden. Ein Beispiel der Art wird von *O'Brien* mitgetheilt.

6) Es besteht eine Fistel zwischen dem Darmcanale und der Pleurahöhle. Einen solchen Fall beobachtete *Stokes*.

7) Es wird Blut oder Eiweiss-stoffige Flüssigkeit in die Pleurahöhle ergossen und zersetzt. *M. Hughes*.

8) Die kranke Pleura haucht Gase aus. Einige Aerzte wollen dies bei der typhösen Pneumonie beobachtet haben. Diese Annahme bedarf noch der Bestätigung.

9) Eine Luftzelle platzt beim Emphysem durch angestrengten Husten. Den einzigen bekannten Fall veröffentlichte *Th. Davies*.

10) In einem von *Tartivel* mitgetheilten Falle (l'union 1854. *Schmidt's* Jahrb. Bd. 83. pag. 44) von Pyopneumothorax liess sich, da der Kranke am Leben blieb, keine hinreichende Erklärung für die Quelle der Luft geben.

M. Hughes stellt folgende 62 Fälle von Pneumothorax aus innern Ursachen zusammen:

A. Phthisis	47 mal
a) in die Pleura war Flüssigkeit ergossen,	27 Fälle
b) Erguss wird nicht erwähnt bei	17 „
c) „ hat nicht stattgefunden bei	3 „
B. Empyem	8 „
C. Gangrän der Lungen und Pleura	4 „
D. Fistulöse Verbindung mit dem Colon durch Leber und Diaphragma in Folge von Hydatiden	1 „
E. Unbekannte oder nicht erwähnte Ursachen	2 „
Summa:	62 Fälle.

Saussier hat 147 Fälle zusammengestellt.

Von diesen waren entstanden von Durchbruch der Pleura pulmonalis 131.

Von den letzteren entstand der Pneumothorax

nach Tuberculose	bei 81
„ Pleuritis	„ 29
„ Gangraena pulmonum	„ 7
„ Emphysema pulmonum	„ 5
„ Hydatiden	„ 1
„ Krebs	„ 1
„ Haemathorax	„ 1
„ Abscess der Lungen	„ 1.

Von den 147 Fällen fehlte eine gleichzeitige Flüssigkeit nur bei 16. Im Friedrichs-Hospitale in Kopenhagen fand man bei 14 Kranken mit Pneumothorax gleichzeitig Flüssigkeit bei 12.

Es kommt zwar nach *Hughes* der Pneumothorax aus innern Ursachen beinahe in jedem Alter vor, am häufigsten jedoch zwischen 20—30 Jahren. Einmal bei einem Mädchen von 1 Jahre; bei einem Kinde von 3 Jahren (Verfasser); die geringste Anzahl in den Jahren über 50. Von 62 Kranken von *Hughes* waren 48 Männer.

Chemische Untersuchung des Gases nach *Ed. Martin Solon* (1835).

John Davy hatte schon bewiesen, dass das Gas mehr Kohlensäure von 7 bis 16 auf 100, und mehr Stickstoff von 82 bis 93 auf 100, als die atmosphärische Luft enthalte. Dagegen betrug der Sauerstoff nur 1—5 auf 100.

Mit diesen Resultaten stimmen die von *Solon* im Wesentlichen überein. Das Gas, was er untersuchte, enthielt mehr als 16 Kohlensäure in 100. Er zog daraus den Schluss, dass man die Luft möglichst bald herauslassen müsse.

Symptome des Pneumothorax.

A. Objective.

Die mechanischen Veränderungen, welche durch die in der Pleurahöhle angesammelte Luft und durch ihren Druck entstehen,

sind dieselben, wie sie die Flüssigkeiten hervorbringen. Daher werden ebenfalls die Lungen zusammengedrückt, die kranke Thoraxhälfte erweitert, das Zwerchfell herabgedrängt, das Herz, die Leber und Milz verschoben; die Rippen der kranken Seite unbeweglich u. s. w. Bei magern Menschen fühlen sich die Intercostalräume elastischer an. Wenn in Folge einer alten Pleuritis theilweise Verwachsung eingetreten ist, so kann die Form des Brustkorbes unverändert, ja sogar zusammengezogen und kleiner als die gesunde Seite erscheinen. *M. Hughes.*

Andre objective Symptome.

1) Heller Ton der Percussion auf der kranken, oft heller als auf der gesunden Seite. *Williams.* Der tympanitische Schall ist umschrieben, wenn die Pleura verwachsen ist, so dass sich die Luft nicht über die ganze Thoraxhälfte ausgebreitet hat. Er ist um so tiefer, je grösser der Raum ist, den die Luft ausfällt. Er ist matt, wenn gleichzeitig Flüssigkeit vorhanden ist. *Schuh.*
2) In letzterm Falle entsteht ein Plätschern oder Schwappen, subjectiv und objectiv wahrnehmbar, wenn man den Kranken schüttelt. Es wird indess nicht gehört, wenn die Luftmenge oder die Flüssigkeit zu gering ist. Das Wasser senkt sich jedesmal nach abwärts, die Luft befindet sich an der erhabensten Stelle. *Schuh.*
3) Mangel des vesiculären Geräusches. Wenn die Luft durch die Fistel ein- und austreten kann, so ist das Geräusch beim Einathmen fast zischend. *Schuh.*
4) Flaschensausen, wenn Communication mit den Luftwegen stattfindet. *Schuh.*
5) Metallisches Klingen, — häufig bei bedeutender Luftansammlung. *Schuh.* Wenn man mit dem Plessimeter klopft und zugleich das Ohr an der entgegengesetzten Seite anlegt, so hört man einen sehr starken Schall, welcher demjenigen analog ist, der durch das Klopfen auf ein leeres Fass mit offenem Spundloche hervorgebracht wird. *Trousseau* (1857) erklärt, dass dieses Zeichen niemals fehle und ganz charakteristisch sei.

B. Subjective Symptome.

1) Unempfindlichkeit der kranken Seite.
2) Dyspnoë.
3) *Louis* giebt noch ausserdem folgende an, welche er in allen sieben von ihm beobachteten Fällen gesehen hat: Plötzlich entstehende Dyspnoë, Blässe des Gesichts, Kälte der Extremitäten, klebriger Schweiss, sehr frequenter, flatternder Puls, alle Zeichen des allgemeinen Collapsus, Schmerzen in der erkrankten Seite, — bisweilen die Empfindung, als ob sich Flüssigkeit in den Pleurasack ergossen hätte. *Stokes*, *Hughton* u. m. haben diese angeführten Erscheinungen entweder gar nicht, oder nur zum Theil gesehen.

Täuschungen, welche in Hinsicht auf einzelne physikalische Erscheinungen stattfinden können.

Manchmal ist die Percussion bei Pneumothorax gedämpft. Ferner kann tympanitischer Ton vorhanden sein und das Respirationsgeräusch vollständig fehlen, wenn die Lungen zusammengezogen und verdichtet sind, und so den Lufteintritt absperren und zugleich der Magen sehr ausgedehnt ist. Es kann der tympanitische Ton bisweilen bei Pneumonie vorkommen. *Hughes.*

Eine Verwechslung wäre höchstens bei einer sehr bedeutenden Ausdehnung des Magens, bei gleichzeitiger Verdichtung der Lunge, oder bei einer grossen Vomica der Lunge selbst möglich.

Wenn indess wegen Anhäufung der Luft in der Pleura operirt werden soll, da findet ein solches Bedenken nicht statt. Ist Magenflatulenz mit Lungenverdichtung vorhanden, so fehlt die Respiration, die Percussion giebt tympanitische Resonanz und zuweilen wird selbst ein Plätschern beim Schütteln gehört. Die kranke Seite ist aber zusammengezogen, — die Rippen sind fast ganz bewegungslos. Zuweilen entscheidet nur das fistulöse, metallische oder emphorische Athmen und der ähnliche Timbre der Stimme in einem und der Mangel der Beharrlichkeit und Gleichförmigkeit der Symptome im andern Falle.

Bei einer Caverne ist die tympanitische Resonanz und das Metallklingen, wenn es überhaupt vorhanden ist, nie so bestimmt ausgesprochen, wie im Pneumothorax und das Plätschern fehlt oft ganz. Bei Pneumothorax ist die Brust immer erweitert, bei Phthisis zusammengezogen, — bei ersterer liegt der Patient auf der kranken Seite, — bei letzterer bald auf dem Rücken, bald auf der Seite; — bei ersterer ist die Höhlung meist im untern, — bei letzterem meist im obern Theile der Brust. *Hughes* und *Edw. Cock.*

Ein sehr stark ausgedehnter Magen kann die Ansicht veranlassen, dass ein Pneumothorax der linken Seite stattfinde. Ich habe einem sehr berühmten Diagnostiker zweimal diesen Irrthum begehen sehen.

Indicationen zur Punction bei Pneumothorax.

1) Wenn der Kranke unmittelbar nach dem Heraustreten der Luft aus der Caverne in Erstickungsgefahr geräth.
2) Wenn die Ansammlung von Gas nach Schliessung der äussern Oeffnung allmälig zunimmt.
3) Wenn die Krankheit mit seröser Ansammlung verbunden ist, welche durch ihre Vermehrung die Krankheit bedenklich macht. *Hughes* und *Cock.*

Prognose des Pneumothorax.

Valleix giebt ihn, jedenfalls aus den von innern Ursachen entstandenen, als immer tödtlich an. Hiermit stimmt im Ganzen *Brünniche* überein. Nach ihm ist der durch Tuberculose hervorgebrachte, unheilbar. Ein in Folge von Durchbruch eines Empyems oder durch eine Brustwunde verursachter Pneumothorax giebt eine bessere Prognose. Ist er durch Zerreissung einer sonst gesunden Lunge zuwege gebracht, so ist die grösste Aussicht auf Erhaltung des Lebens vorhanden. Ein solcher Fall ist aber äusserst selten.

Saussier stellt die Resultate von 147 Kranken zusammen. Von denselben wurden nur 16 geheilt. Bei diesen war der Pneumothorax entstanden

aus pleuritischem Exsudate	bei 12
durch ein Brustgeschwür (?). . . .	„ 1
durch Berstung der Lunge	„ 1
von zweifelhaften Ursachen	„ 2
	Summa: 16.

Nach den Angaben von *Hughes* starben von 62 Fällen 7 Operirte im Laufe von 4 Stunden bis 16 Tagen nach der Operation. Bei 4 war nicht einmal Erleichterung eingetreten. Daher erklärt er, dass sie bei gleichzeitigem Leiden der Lunge keinen wesentlichen Nutzen bringe, sondern nur die sehr heftige Dyspnoë erleichtern könne.

Zeitpunct, in welchem die Paracenthese bei Exsudaten auszuführen ist.

Die Ansichten verschiedener Autoren über diesen Gegenstand gehen zum Theil schon aus den aufgestellten Indicationen (Seite 72) und der Prognose (Seite 72) hervor. Die meisten sprechen sich für eine frühzeitige Operation aus, wogegen sich *Krause* ziemlich bestimmt erklärt. Er sagt: Der so häufig ungünstige Ausgang ist von Vielen auf Verspätigung der Operation geschoben worden.

Man setzte dabei voraus, dass durch zu langes Warten die sich bildende zähe Membran die Ausdehnung der Lunge verhindere, oder sie vollkommen veröde und atrophisch mache. Beides ist falsch. Für das frühzeitige Operiren erklärten sich in Deutschland *Philipp*, *Skoda*, *Becker*, — in England *Marsh* u. *Davies*, — in Frankreich *Laennec* und *Gendrin*. Letzterer hat, wie *Sédillot* berichtet, diese Ansicht wieder aufgegeben, weil die Kranken jedesmal gestorben sind. Bei *Skoda* wurde die frühzeitige Operation bei 13 Kranken vorgenommen. Bei 7 stellte sich unmittelbar darnach eine Entzündung ein, — im Ganzen wurden nur 4 — $30^{10}/_{13}$ Proc. gerettet, die übrigen starben. *Davies* hat über seine geheilten Fälle keine Details gegeben, so dass selbst englische Aerzte an der Richtigkeit seiner günstigen Resultate zweifeln. Daher sprechen die bis jetzt gemachten Erfahrungen nicht für die frühzeitige Operation. Die einzige Indication für dieselbe ist Lebensgefahr durch Erstickung oder durch langsamen Marasmus. Durch die Entleerung des Empyems wird der Tod nicht entfernt, sondern nur Zeit gewonnen und die Krankheit in ihrem raschen Verlaufe aufgehalten.

Aussprüche derer, welche für das frühzeitige Operiren stimmen.

Einige davon beschränken sich auf allgemeine Angaben, — Andere sprechen die Bedingungen und den Zeitpunct bestimmter aus. Zu den ersteren kann man nachstehende rechnen:

Ist die Lunge nicht mehr der Ausdehnung fähig, oder hat sich gar eine häutige Scheidewand gebildet, welche die Empyemhöhle fest einschliesst, so ist die Operation zu spät gemacht. *Riecke. Brady.* — Je näher die Krankheit ihrem Beginne ist, desto besser ist die Prognose. *Schnepf. Max Anderl.* — Die glücklichsten Resultate wurden erlangt, wo bei Eiter frühzeitig geöffnet wurde. Niemals erfolgte unmittelbar darnach ein tödtlicher Ausgang. Wenn eine seröse Flüssigkeit der Eiteransammlung Platz gemacht hat, so ist an Resorption nicht mehr zu denken. *Daniel Tuke.* — Man darf die Operation nicht zu lange verschieben, damit nicht Pseudomembranen und Verwachsungen entstehen, welche zwar den Erfolg nicht unbedingt vereiteln, denselben aber unsicher und wegen der Lungenverletzung gefährlicher machen. *Lacaze du Thiers* (1850).

Sicherere Anhaltepuncte für die passendste Zeit zur Paracenthese gewinnt man durch nachstehende Angaben:

Die Operation soll, wo möglich, drei Wochen nach dem Anfange der Ergiessung angestellt werden. Hat man sich nach einer Pleuritis von der Anwesenheit des Exsudates überzeugt, so untersuche man mit der Explorativnadel von *Brodie* die Beschaffenheit der Flüssigkeit. Findet man Eiter, so führe man die Operation sogleich aus, — findet man Serum, so warte man bis zu Ende der dritten Woche, und versuche bis dahin noch die Anwendung von Arzneien. Verschiebt man die Operation länger, so muss man wenigstens auf ein Einsinken des Thorax rechnen. *J. Arnott.*

Man operire so bald die Entzündung erloschen ist, aber auch nicht früher, — um die Reizung und Compression der Lunge möglichst bald zu beseitigen. *Riecke. Brady.* Man soll nicht bis zur drohenden Asphyxie warten, wie *Skoda*, *Louis*, *Andral* und *Chomel* wollen. *Monat* wartet nur bis die Stimmvibration auf der kranken Seite vollkommen verschwunden ist. *Schnepf. Max Anderl.* Man verschiebe die Operation nicht, wenn Percussion und Auscultation auf das Vorhandensein von mehreren Pfunden schliessen lassen und die Menge des Exsudates binnen 1 — 3 Wochen nicht vermindert wird. Dies gilt besonders dann, wenn der Verlauf auf ein plastisches Exsudat hinweist und der Organismus wenig Lebenskraft zeigt. *Schuh.*

Bei reichlichem Ergusse von reinem Serum muss man in dem Falle bald zur Paracenthese schreiten, wenn die Respiration merklich unterdrückt oder schnell in grosser Menge ergossen wird. Bei purulentem Exsudate soll man jedenfalls bald operiren. *Brady.*

Die Punction soll erfolgen, wenn die Dyspnoë lebensgefährlich wird, mag dies früh oder spät sein, — und wenn man von der Gegenwart des Eiters überzeugt ist. Bei serösem Exsudate soll man länger warten, aber nicht mehr, sobald Eiterung eingetreten ist. *Daniel Tuke.*

Wenn das Empyem nach einer Pleuritis entstanden ist, so ist der günstigste Zeitpunct, wenn die Entzündungserscheinungen aufgehört haben, wenn die Zufälle von Druck rasch zunehmen und die gewöhnlichen aufsaugenden Mittel vergeblich angewendet worden sind. *Meyer-Hoffmeister.*

Hamilton Roe sah bei keinem, welcher erst 5 — 6 Wochen nach Anfang der Krankheit operirt wurde, eine vollständige Heilung. Die Lunge war zu sehr verändert, das Fluidum sammelte sich wieder an, die Kranken starben, oder es blieben, wenn sie genasen, krankhafte Veränderungen in den Lungen zurück.

In der Mitte zwischen denen, welche zur späten, und denen, welche zur zeitigen Operation rathen, steht *Sédillot*. Er lehrt: Man operire nicht in den acuten Stadien, — in dem chronischen aber, ehe die Lungen die Möglichkeit verloren haben, sich auszudehnen. Wenn unheilbare Complicationen vorhanden sind, so operire man so spät als möglich und betrachte die Operation nur als ein Erleichterungsmittel. Bei Abwesenheit alles Respirationsgeräusches soll man gar nicht operiren.

Wahl der Stelle zur Punction bei dem pleuritischen Exsudate.

Wenn der Eiter unter den Hautdecken eine Geschwulst bildet, so wird natürlich an dieser Stelle der Einstich gemacht. *Delpech* räth an, man solle, wenn der Eiter die Intercostalmuskeln durchbohrt habe, an einer entfernten Stelle öffnen. Am häufigsten geschieht dies unter der Achsel zwischen der 4ten — 7ten Rippe, 4 — 8″ von dem Brustbeine entfernt. Diese Stelle erklärt auch *Riecke* im Allgemeinen für die zweckmässigste. Wenn sich aber keine Geschwulst zeigt, so soll man den Ort wählen, wo die Zeichen des Empyems als eine Fluctuation am deutlichsten sind; also wo die Flüssigkeit am meisten angehäuft ist. *Riecke. Wutzer.* *Delpech* bezeichnet als solchen denjenigen, wo der lebhafte Schmerz zuerst seinen Sitz hatte, wo Aegophonie und Mangel an Respiration, ein dumpfer Ton oder Oedem vorhanden sind. Man wähle dann den Mittelpunct dieser Erscheinungen.

Wenn man aber einen solchen Anhaltepunct nicht hat, so empfiehlt *David* (1788), die Operation nahe am Brustbeine zu machen, weil die Rippen an dieser Stelle entfernter von einander sind. Andre wählen diese Stelle deshalb, weil hier die Natur am leichtesten eine Fistel hervorbringt, die Muskelschicht dünn ist und durch die Senkung der Rippen nicht leicht verschlossen wird. *Krause* wendet dagegen ein, dass auf diese Weise eine Verletzung des Zwerchfelles mit dem Troikart leicht möglich sei, die Lunge nicht selten am vordern Mediastinum anliege und sich das Secret schwer oder gar nicht täglich entleeren lasse. Er hält für die beste Stelle diejenige unter der Achselhöhle, etwas tiefer als die Warze, zwischen der 5ten und 6ten Rippe. *Laennec* giebt auch den Raum zwischen der 5ten und 6ten Rippe an.

Sédillot zieht auf der rechten Seite den Raum zwischen der 2ten und 3ten Rippe, auf der linken zwischen der 3ten und 4ten Rippe etwas vor dem Rippenwinkel vor. Wenn der Erguss sehr ausgebreitet ist, so sollen zwei und mehr Oeffnungen gemacht werden.

In die Pleura muss man mit grosser Vorsicht stechen, um das Zwerchfell, welches beim Ausathmen sehr nahe liegt, zu schonen. Daher muss das Instrument vorsichtig und allmälig geführt werden. *Wutzer* giebt einen ähnlichen Rath. Man soll sich nach ihm möglichst tief, also in der Nähe des Zwerchfelles halten, d. h. rechts zwischen der 7ten und 8ten, — links zwischen der 8ten

und 9ten Rippe einstechen; ebenso urtheilen *Hippokrates*, *Sabatier*. Die Leber wird stets durch die Flüssigkeit herabgedrängt. Man soll in der Mitte zwischen dem Sternum und der Wirbelsäule punctiren. Je mehr man sich letzterer nähert, desto eher kann man die Art. intercostalis verletzen. *Krukenberg* bestimmt, an der rechten Seite zwischen der 6ten und 7ten Rippe, an der linken zwischen der 7ten und 8ten. Die Oeffnung soll trichterförmig sein und die Pleura da eingeschnitten werden, wo man die Fluctuation fühlt. Auch *Benj. Bell* empfiehlt diese Stelle. *Chopart* und *Desault* rathen für einzelne Fälle rechts zwischen der 8ten u. 9ten und links zwischen der 9ten u. 10ten einzustechen.

Das Zwerchfell ist immer, selbst bei sehr grosser Ansammlung, nach der Brusthöhle heraufgetrieben, und namentlich auf der rechten Seite, wobei die Leber noch mitwirkt.

Dionis und *Heister* wählen die Stelle 4 — 6 Querfinger vom Rückgrate entfernt.

Man kann tiefer operiren, wenn man mit dem Schnitte öffnet, man muss aber eine höhere Stelle wählen, wenn man den Troikart gebraucht, weil dieser tiefer dringt und dadurch das Zwerchfell leichter verletzt wird. Jedenfalls ist anzurathen, worauf auch *Richter* aufmerksam macht, sich an den obern Rand der Rippe zu halten, dabei aber das Periosteum nicht zu verletzen, um die Art. intercost. nicht zu treffen.

Groschke (1784) giebt folgende Vorschriften:

Den Ort des Einschnittes bestimmt die ödemätöse Geschwulst, oder dunkle oder deutliche Fluctuation, eine Röthe, oder ein schmerzhaftes Gefühl. In allen den Fällen, wo sich äusserlich etwas der Art zeigt, liegt der Eiter zwischen der Pleura und den Intercostalmuskeln; dann ist auf einen guten Ausgang zu rechnen, wenn nicht etwa die Rippe cariös und der Sack der Pleura gar zu sehr ausgedehnt ist. Bemerkt man äusserlich nichts, was etwa die Stelle des Einschnittes bestimmen könnte, so öffnet man an dem Puncte, wo der Kranke während der vorhergehenden Entzündung den lebhaftesten Schmerz empfunden hat. Man muss aber allmälig und mit Vorsicht schneiden und immer im Grunde der Geschwulst nach der Fluctuation fühlen. Ausserdem wählt man eine Stelle der Brust aus, welche nicht mit dicken Muskeln bedeckt ist, an welcher die Rippen nicht zn nahe aneinander liegen und endlich so tief als möglich, damit der Eiter bequem abfliessen könne. Die Wahl steht von der 5ten bis zur 12ten Rippe dem Wundarzte frei. In diesem Falle würde man die Stelle, welche früher die vorzüglich schmerzhafte war, vermeiden müssen, weil daselbst wahrscheinlich die Lunge mit der Pleura verklebt ist.

Cock macht den Einstich unter dem Winkel der Scapula zwischen der 7ten u. 8ten oder 8ten u. 9ten Rippe. Wenn man den Einstich, zu tief macht, so kann man das Zwerchfell verletzen, wovon er zwei Beispiele beobachtet hat. Hat man die Wahl, so suche man lieber eine höhere als eine tiefere Stelle.

Boyer räth r e c h t s zwischen der 8ten u. 9ten Rippe, links zwischen der 9ten und 10ten einzustechen. Man soll nicht tiefer operiren, um das Zwerchfell zu vermeiden. Bei fetten Personen, oder wo beträchtliches Oedem oder Emphysem das Zählen der Rippen erschwert, soll man links 4 Querfinger — rechts 5 Querfinger breit oberhalb des untern Thoraxrandes einstechen. Wenn der untere Rand der Rippen ebenfalls nicht bestimmt werden kann, so lässt man den Kranken den Vorderarm beugen, denselben um die Rippen und die Hand in die Herzgrube legen. Dann zieht man eine Linie 4 Querfinger breit unter dem untern Winkel der Scapula nach der Mitte zwischen Wirbelsäule und Sternum, und macht hier die Operation. Bei freiem Exsudate trifft man überall Flüssigkeit. Man wähle dann den Ort, wo die Flüssigkeit durch ihre Schwere am leichtesten ausfliesst; wo am wenigsten organische Theile verletzt zu werden brauchen und wo bei der Nachbehandlung dem Kranken am wenigsten Belästigung erwächst. Der 5te — 6te oder 7te Zwischenraum ist hierzu am geeignetsten. Auf diese Weise kann man, wenn man mit dem Troikart operirt, das Zwerchfell vermeiden, und man verhütet auch, dass bei den Bewegungen desselben nicht so leicht Luft eindringt.

Man wählt die Mitte zwischen Rückgrat und Wirbelsäule — und zwar am obern Rande der Rippe. Auf diese Weise dringt man zwischen den Zacken des M. serratus antic. maj. ein und verwundet nur die Haut, die Mm. intercost. und die Pleura. *Schuh.*

Bei umschriebenen oder abgesackten Exsudaten.

Bei einer partiellen Pleuritis, welche alte, feste Grenzen und eine fistulöse Oeffnung hat, soll man dieselbe erweitern oder eine Gegenöffnung machen, selbst wenn dadurch Luft eintreten sollte. *Delpech.*

Beim umschriebenen oder partiellen Exsudate soll man da öffnen, wo die Lunge durch die Flüssigkeit am weitesten von der Brustwand getrennt ist, was durch die Auscultation leicht zu ermitteln ist.

Man vermeide vor Allem diejenigen Stellen, an denen die Lunge an die Brustwand geheftet ist. Befindet sich das Exsudat nach unten, es sei nun vorn oder hinten, so steht die Wahl des Ortes einigermassen frei.

Bei Verwachsungen.

Wenn Verwachsungen in geringem Umfange vorhanden sind, so können sie leicht zerrissen werden. Sind sie aber in grosser Ausdehnung da, so mache man bei stark verzogener Haut einen schrägen Einstich. Dabei kann die Wunde sogleich vereinigt und das Eindringen von Luft vermieden werden. Dieser kleine Einstich wird so oft wiederholt, als sich neues Exsudat zeigt. *Delpech.*

Nach *Sédillot* soll man, wenn man auf Verwachsungen trifft, diese Stelle aufgeben und eine andre wählen.

Groschke (1784) giebt auch hierzu genaue Regeln: Wenn der Wundarzt die äussern Theile bis auf die Pleura durchschnitten hat, muss sich der Kranke auf die leidende Seite legen und den Odem an sich halten, der Wundarzt aber fühlen, ob er hinter der Pleura im Grunde des Schnittes Fluctuation empfindet. In diesem Falle soll er durch die Pleura dringen. Ist das nicht der Fall, so schneidet er dieselbe mit grosser Vorsicht durch; — findet er die Lunge daselbst angewachsen, so sondert er sie nicht ab, sondern öffnet, wenn er überhaupt von der Gegenwart des Eiters überzeugt ist, an einer andern Stelle. Ganz so verfährt *Krukenberg*. Wenn die Flüssigkeit serös ist und sich die Lungen ausgedehnt haben, so kann nach ihm die Wunde per primam intentionem heilen.

Durchbohrung der Rippe.

Hippokrates empfahl dieselbe zur Entleerung von Serum. *Georg Christian Oesterlen* schrieb 1795 unter dem Praesidium von *Clossius* eine Dissertation, welche man überall unter dem Namen des genannten Präsidenten angeführt findet, über diesen Gegenstand; in welcher er die Autoren, welche sich darüber ausgesprochen haben, zusammenstellt. Man beschränkte in späterer Zeit die Anbohrung der Rippe nicht blos auf das wässerige Exsudat, sondern versuchte sie auch bei Eiteransammlungen anzuwenden. Die Meinungen über den Werth dieser Methode sind sehr widersprechend. Einige, wie *Andreas a Cruce* (1573), *Purmann*, *Martinière*, erwähnen sie blos. Andre, wie *Fabricius ab*

Aquapendente, Ioannes Scultetus (1666), *Oesterlen* selbst erklären sich dagegen. Dafür sprachen sich aus *Epiphanias Ferdinandus* (1621), *Ambrosius Paré, Thomas Fienus, Marcellus Donatus* (1613), *Ioannes Libentius* (1675), *Marcus Aurelius Severinus, Antonius Nuck* (1698).

In neuerer Zeit (1841) wurde sie von *Reybard* zur totalen schnellen Entleerung des Eiters mit Erfolg in Anwendung gebracht. Er rühmt von ihr folgende Vortheile:

Die Operation ist leicht auszuführen und macht wenig Schmerzen. Die Art. intercostalis kann nicht verletzt werden. Die Canüle lässt sich leicht und unbeweglich befestigen. Ihre Einführung ist schmerzlos und reizt die Wunde nicht. Die kleine Oeffnung in der Rippe vernarbt wieder. Sie ist zu verwenden bei sehr alten Ergüssen, wenn man ein langsames und dauerndes Ausfliessen unterhalten will.

Sédillot hat dieses Verfahren ebenfalls in Schutz genommen, und verspricht sich folgende Vortheile davon: 1) eine beliebige Menge Eiter zu entleeren; — 2) den Eintritt der Luft zu vermeiden; — 3) einen hinreichenden Druck zu gestatten, um eine Veränderung der Eitermembran zu verhüten; — 4) Beförderung der allmäligen Obliteration der Höhle.

Er macht auf der 9ten oder 10ten Rippe einen Kreuzschnitt, trennt die Knochenhaut und trepanirt die Rippe mit einer Krone von 4 Millim. Durchmesser. Man zieht ihn zurück und führt in die Oeffnung eine silberne geflügelte Canüle, welche genau auf die Oeffnung passt. Sobald der Eiter anfängt schwach zu laufen, verstopft man sie und wiederholt die Entleerungen am ersten Tage alle vier Stunden, später seltner, je nach der Kraft des Stromes. Man darf jedesmal nur so viel herauslassen, als nöthig ist, damit die sich ausdehnende Lunge den durch den ausgeflossenen Eiter entstandenen Raum einnehmen könne. Ist trotzdem Luft eingedrungen, so treibe man sie durch Einspritzungen wieder heraus. (Ob das immer gelingen werde, ist freilich fraglich, da die Luft sogleich nach oben gehen wird, — man müsste dann den Kranken auf die gesunde Seite legen, damit die Canüle nach aufwärts steht.) Hat der Eiter einen üblen Geruch bekommen, so muss er durch wiederholte desinficirende Einspritzungen ausgespült werden. Ausserdem passende Diät und Aetzkali auf die Brustwand. Eitersenkungen nach der Regio dorso-lumbalis werden durch Caustica geöffnet.

Methoden der Operation.

Hierbei kommt zuerst in Frage, ob man mit einem Stich oder Schnitt, und in ersterem Falle, ob mit dem Troikart oder dem Messer, und in letzterem Falle, ob mit kleiner oder grösserer Oeffnung operiren soll.

Einstich mit dem Troikart.
(Punction der ältern Wundärzte.)

Sie ist nach *Laveran* (1847) bei frischen Ausschwitzungen seröser Art angezeigt, namentlich wenn der Pseudo-Pleurasack dünn und die nicht entleerte Flüssigkeit resorptionsfähig ist. Auch *Cäsar Paoli* (1847) zieht den Troikart vor. Man soll nachher die Canüle von *Reybard* einbringen, aber nicht liegen lassen, weil sie heftige Schmerzen erregt. *Wutzer* u. *Malle* empfehlen ebenfalls den Troikart.

Wo man die Rippen sicher bestimmen kann, kann man ihn sogleich am gehörigen Orte einstechen. Wo man sie aber wegen Fettleibigkeit oder wegen Oedem nicht genau fühlt, muss man eine Rippe durch einen kleinen Schnitt freilegen. Nach dem Einstossen des Troikarts zeigt eine durch die Canüle eingebrachte Sonde die Entfernung der Lunge an. *Schuh.*

Bowditch (1858) öffnet mit der Explorativnadel und richtet so niemals Schaden an.

Die Punction ist leicht und wenig schmerzhaft; — aus diesen Gründen wird sie vorzugsweise angewendet. Wenn die Flüssigkeit serös ist und sich erst seit kurzer Zeit gebildet hat, so genügt häufig eine einzige Punction. Wenn die Operation auch nicht vollständig ihren Zweck erreichen lässt, so erleichtert sie wenigstens den Kranken, ohne ihn einer Gefahr auszusetzen. Sie wird dann wiederholt oder mit dem Einschnitte vertauscht.

So lange man nicht verstand, den Eintritt der Luft abzuhalten, begnügte man sich mit einer theilweisen Entleerung und wiederholte den Einstich, gab aber dadurch Veranlassung zu einer heftigern Entzündung und zur Bildung von Eiter. *Reybard.*

Bei dünnflüssigen Exsudaten kann man die Entleerung mit der Explorativnadel vollenden. *Prichard.*

Brady empfiehlt einen sehr spitzen Troikart.

Schuh zieht für die meisten Fälle, und namentlich wenn die Operation nur palliativ wirken soll, den Troikart vor. Derselbe macht immer nur eine kleine Wunde, lässt das Exsudat gut abfliessen und gestattet der Luft keinen Eintritt, da er leicht mit dem Finger verschlossen werden kann. Die Operation ist nicht schwer, macht wenig Schmerzen, die Wunde schliesst sich sogleich und braucht nur mit einem Stückchen Heftpflaster bedeckt zu werden. Man kann damit die Operation öfters wiederholen. Eine Verletzung der Lunge kann man vermeiden, wenn man eine Stelle wählt, wo sie 2″ weit von den Rippen entfernt ist.

Max Anderl empfiehlt zwar im Allgemeinen den Schnitt, erklärt jedoch auch den Troikart von *Guérin* zur subcutanen Oeffnung der Abscesse für zweckmässig.

Riecke verwirft im Allgemeinen den Troikart aus dem einzigen Grunde, weil die dadurch hervorgebrachte Oeffnung meist zu geschwind verheile.

Einstich mit dem Messer.

Delpech stösst ein schmales Bistouri bis in die Eiterhöhle, weil der Troikart den Eiter nicht gut herauslasse und eine dreieckige schwer verheilende Wunde verursache. Die Länge der Wunde kann 4—5‴ betragen. *Krause* erklärt sich gegen diese Methode.

Ich ziehe den schrägen Einstich am obern Rande einer Rippe, während die Haut nach oben verzogen wird, im Allgemeinen dem Troikart vor. Sie ist am wenigsten schmerzhaft, — beabsichtigt man eine rasche Verheilung der Wunde, so lässt sich dies gewöhnlich am sichersten erlangen, sie gestattet der Luft keinen Eingang, und wird, wenn sie bei fehlerhafter Diagnose die infiltrirte Lunge verletzte, kaum keinen erheblichen Schaden hervorbringen. Die Länge des Schnittes muss mit dem Rippenrande parallel laufen. Man trennt zwar dadurch die Intercostalmuskeln von ihren Ansätzen ab, vermeidet aber so am sichersten die etwa unregelmässig laufende Arterie.

Einschnitt.
(Operation des Empyems der ältern Wundärzte.)

Sédillot empfiehlt den Einschnitt in die allgemeinen Bedeckungen 2—3″, den in die Pleura $^1/_2$″ lang zu machen. *Krause* spaltet zuerst die Haut, dann mit leichten Schnitten die äussern und innern Intercostalmuskeln am obern Rippenrande, und macht zuletzt eine kleine Oeffnung in die Pleura, so dass die Wunde trichterförmig wird. Auch *Riecke* will der Wunde diese Form geben und die Pleura selbst nur 1‴ weit öffnen. Die Haut zieht er vorher in die Höhe, damit sie sich nachher als Klappe vorlege.

Nach *Schuh* verdient der Schnitt den Vorzug, wo die Natur des Ergusses der Aufsaugung widersteht und ein dauernder Abfluss zur Heilung nothwendig ist, wie bei sehr plastischem Exsudate. Man darf nach ihm nie so verwundend eingreifen, als es bisher

Gebrauch war. Es ist zwecklos, zwei Rippen frei zu legen oder eine Hautfalte zu bilden. Man kann geradezu die Haut mit dem Scalpelle von innen nach aussen trennen. Man mache die Hautwunde nicht gleichlaufend mit der Rippe, sondern lasse sie mit derselben unter rechtem Winkel kreuzen. Wer in der Diagnose sicher ist, kann bei Trennung der Intercostalmuskeln und der Pleura geradezu mit dem Bistouri einstechen, als wolle er einen Abscess öffnen. Wer jedoch mit der Auscultation nicht ganz vertraut ist, lege lieber vorher die Pleura bloss, um sich durch Gesicht und Tastsinn von dem Zustande der Dinge zu überzeugen. Die Pleura wird aber nicht, wie manchmal angegeben wird, in Form einer Blase hervorgetrieben, auch bleibt ihre Farbe unverändert, wie auch das Exsudat gefärbt sein mag. Man durchschneide sie höchstens 2—4''' weit. Man kann sie nicht mit der Pincette kegelförmig hervorziehen, wie die Schriftsteller angeben. Wenn das Exsudat, bei schwachen austreibenden Kräften, auszulaufen zögert, so kann man mit einer eingeführten Sonde den obern Wundrand etwas aufheben, — lasse jedoch den Kranken nicht übermässig drängen, sondern überzeuge sich und die Anwesenden nur von der Entfernung der Lunge, — und bringe, um die Verklebung zu verhüten, ein sehr schmales Leinwandstückchen in die Wunde und den Kranken in sein Bett. Es wird dann trotz des Verbandes immer etwas aussickern, was den Tag über 1—2 Pfd. betragen kann. Nach ihm wurde ein Kranker gerettet, wo die Oeffnung über 1'' betrug.

Boyer giebt sehr genaue Vorschriften hierzu.

Der Kranke sitzt mit von einander entfernten Schenkeln, um das Athemholen zu erleichtern, und neigt sich nach seiner gesunden Seite hinüber. Auf diese Weise springt die kranke Seite und der Intercostalraum mehr hervor. Der Wundarzt schneidet die mit den Fingern nach oben und unten angespannte Haut so ein, dass er genau in die Mitte zwischen den Rippen dringt. Er trennt nun nach der Länge der Rippe 2''—3'' allmälig die Haut, das Zellgewebe, den Latiss. dorsi und den M. obliq. extern. Die Regeln, wie die Intercostalmuskeln und die Pleura zu öffnen seien, giebt *Boyer* sehr ausführlich an. Die Hauptsache dabei ist, dass er diese Theile durchsticht, und nun sogleich den Finger nachführt, um die Lunge vor Verletzung zu sichern und von innen nach aussen zu schneiden. Der Schnitt in die Intercostalmuskeln muss am obern Rippenrande liegen und die ganze Wunde kegelförmig sein. Wenn die Lunge an der Stelle der Operation mit den Rippen verwachsen ist, soll man lieber eine Oeffnung an einer andern Stelle machen, als die Verwachsungen durch den eingebrachten Finger zu trennen. *Larrey* drückte solche Verwachsungen mit dem weiblichen Katheter zurück.

Den Schnitt soll man anwenden, wenn ein beträchtliches Empyem sehr schnell in Folge einer acuten Entzündung entstanden ist. — Ist der Zustand aber veraltet und die Menge gross, so soll man zuerst mehrere Male Punctionen machen und nur einen Theil der Flüssigkeit herauslassen. *Boyer*.

Verfahren von *Reybard*.

Man macht einen Einschnitt zwischen zwei Rippen, welcher mehrere Tage offen bleibt, indem man entweder eine Canüle mit sehr enger innerer Mündung einlegt, oder 1 mal oder 2 mal in 24 Stunden einführt. Man kann dadurch die Flüssigkeit bis auf den letzten Tropfen entleeren. Um die Luft dabei abzuhalten, muss man dem Einschnitte eine schiefe Richtung geben, die Haut eng an die Röhre andrücken und nach der Entfernung derselben die Wunde mit Heftpflaster schliessen.

Malle räth zu dem Messer, wenn der Kranke kräftig und die Entzündung schon längere Zeit abgelaufen ist. *Aberg* ist derselben Ansicht und will die Oeffnung gross machen. Man verhüte am besten dadurch Zerreissung, Quetschung und Brand der Wunde.

B. Bell, *Max Anderl* und *Dupuytren* erklären sich im Allgemeinen für einen grössern Einschnitt.

Gemischtes Verfahren.

Manche schneiden zuerst die Haut und Muskeln durch und stossen dann den Troikart etwas höher in die Pleura. Wenn diese zu dick oder der Troikart nicht spitz genug ist, so kann er hierbei neben der Pleura hingleiten, ohne sie zu durchbohren.

Grosse oder kleine Oeffnung?

Die Beantwortung dieser Frag hängt mit der Wahl des Instrumentes zusammen. Daher wird auf das eben Gesagte verwiesen. Wir führen nur noch die Angabe von *Sanson* an, der zu einer grossen Oeffnung räth, wenn die Brusthöhle bedeutend entwickelt sei, — zu einer kleinen, wenn man zahlreiche Verwachsungen vermuthe.

Soll man die Flüssigkeit mit Einem Male, oder in einzelnen Terminen entleeren?

Diese Frage wurde, wie schon in der historischen Einleitung zu diesem Capitel angeführt ist, in der Sitzung der Pariser Academie den 5. April 1836 verhandelt, die verschiedenen Ansichten wurden ausgetauscht, und theils mit theoretischen, theils der Erfahrung entnommenen Gründen vertheidigt oder bekämpft.

Cruveilhier tadelt die allmälige Entleerung, indem er sich auf seine Erfahrung beruft. Die Wahrscheinlichkeit eines guten Erfolges sei viel grösser, wenn man alle Flüssigkeit auf Einmal wegnehme. *Cock*, *Hamilton Roe*, *Larrey* stimmen hiermit überein. *Krause* will so viel wegnehmen, als ohne Anstrengung abfliessen kann, und befördert den Ausfluss durch Druck auf die Hypochondrien. *Roux* erklärte sich in der eben angeführten Debatte gegen die rasche Entleerung, obgleich der Fall, den er für seine Behauptung anführte, eigentlich dagegen spricht. Er hatte nämlich den Thorax mit dem Troikart geöffnet, die Röhre aber liegen lassen und verstöpselt, und die Flüssigkeit nach und nach entleert. Der Kranke hatte zwar darnach noch vier Jahre gelebt, bekam indess eine Pleuritis und Caries und behielt eine Fistel zurück.

Schlichtung dieser Frage durch Feststellung bestimmter Indicationen.

Roux behauptet, dass es gleichgültig sei, ob man auf die eine oder andre Weise verfahre. Der Ausgang hängt nach ihm vielmehr davon ab, dass die Punction zu einer Zeit gemacht werde, wo die Lunge noch fähig sei, sich wieder auszudehnen. *Lisfranc* suchte die beiden Verfahrungsarten auf bestimmte Indicationen zurückzuführen. Man solle zuerst nur einen Theil der Flüssigkeit entleeren, wenn sich die Lunge in dem Verhältniss des Ausflusses auszudehnen vermöge; — wenn sie dies aber nicht könne, so soll man den ganzen Inhalt herauslassen, weil sonst durch das unvermeidliche Eindringen der Luft, der zurückbleibende Theil der Flüssigkeit verderbe.

Sehr allgemein ist der Ausspruch, das frische Exsudat auf Einmal und ganz zu entleeren, weil die Lunge sich dann noch ausdehnen könne; dasselbe aber in Unterbrechungen und langsam zu entfernen, wenn es veraltet sei. So urtheilen *Boyer*, *Rullier*, *Reybard*, *Cesar Paoli*, *Hughes*, *Cock*, *Thompson*, *Double*, *Brady*. Einige von ihnen geben noch nähere Bestimmungen dazu an. So versteht *Reybard* unter längerer Dauer die Zeit von 6—12 Monaten. Er will in einem solchen Falle die Oeffnung in der Rippe angelegt haben und eine mit einem Ventile versehene Röhre einbringen. *Paoli* und *Thompson* bestimmen die rasche Entleerung

namentlich für den serösen, die unterbrochene und langsame für den eitrigen Erguss. *Paoli* motivirt seine Vorschrift dadurch, dass bei letzterem die Lunge mit eiweissiger Materie stark überzogen, verwachsen und gar nicht oder wenig ausdehnbar sei, und dass sie dann entweder zerrissen, — oder der leergewordene Raum mit Luft ausgefüllt werden müsse. *Brady* will bei frischem Exsudate die Entleerung so lange fortsetzen, bis Dyspnoë oder Ohnmacht eintritt und dann dieselbe sogleich unterbrechen.

Die Menge der jedesmal zu entleerenden Flüssigkeit.

Schuh gesteht, früher in manchen Fällen zu viel entleert zu haben. Jetzt lässt er so viel ausfliessen, als von selbst, ohne vieles Reden, Drängen u. s. w. durch den Trog ausläuft:

a) wenn der Erguss **10—14** Tage alt ist;
b) wenn die Lunge und der ganze Organismus übrigens gesund ist, denn dann lässt sich eine radicale Heilung erwarten. Wenn dies auch nur ein paar Seidel sind, so erleichtert dies schon auffällig und beschleunigt die nachfolgende Resorption wesentlich. Oft entleeren sich auch **10—12** Seidel ohne Schaden.

Man begnüge sich mit der Entleerung einer geringern Menge:

a) wenn die Pleuritis und das Exsudat schon Monate alt sind;
b) wenn das Individuum cachectisch ist;
c) wenn man aus der Individualität und dem Verlaufe der Krankheit ein hämorrhagisches Exsudat vermuthet;
d) wenn in der Lunge der andern Seite Tuberkeln nachzuweisen sind;
e) wenn Luft oder Gas sich neben dem Exsudate in der Pleurahöhle befindet, denn dann ist keine radicale Heilung zu erwarten. Bei Erwachsenen entleere man dann nie über 8 Seidel, selbst wenn von selbst mehr ausfliessen wollte.

In Fällen, wo der Strahl sogleich anfangs unterbrochen wird, begnüge man sich bei Erwachsenen mit 3— 4 Seidel. Erregt die Entleerung Husten, so sei man noch sparsamer. Wo es räthlich ist, punctire man statt mit einer einzigen Entleerung, lieber öfter in Zwischenräumen von einigen Tagen.

Folgeübel einer zu starken Entleerung bei chronischen Fällen oder cachectischen Subjecten sind:

a) Peritonitis;
b) eine zu schnelle Wiedererzeugung des Exsudates, wodurch öftere Punctionen nothwendig werden und die Kräfte sehr bald schwinden;
c) Pneumonie, in Folge der zu raschen Ausdehnung der Lunge.

Zeitweilige Unterbrechung des Ausflusses.

Es wird von den meisten Autoren angerathen, den ausfliessenden Strom bisweilen zu unterbrechen. Es wird dies empfohlen von *Sédillot*.

Dupuytren erklärt sich ebenfalls sehr bestimmt dafür, weil bei dem raschen Entleeren nothwendig Luft in die Pleurahöhle dringen müsse. Er sucht den hauptsächlichen Grund, dass die Operation so selten glücke, gerade darin, dass auf diesen Umstand so wenig Gewicht gelegt werde. Nach ihm soll man die Flüssigkeit so lange laufen lassen, bis die erste Luftblase in die Höhle dringe und dann die Wunde augenblicklich schliessen.

Auch nach *Schuh* darf die Flüssigkeit nur allmälig entleert werden. Man muss das Eindringen der Luft verhüten und darf kein Organ der Brusthöhle dabei verletzen. Ist der Thorax stark ausgedehnt, und sind die Organe bedeutend verrückt, so kann ohne Schaden sogleich so viel Flüssigkeit herausgelassen werden, bis das Zwerchfell und die übrigen Organe sich ihrer normalen Lage wiederum genähert haben, was gewöhnlich bald geschieht, ohne dass die bisher zusammengedrückte Lunge sich plötzlich zu entfalten braucht.

Man muss aber die Flüssigkeit nur absatzweise ausfliessen lassen, um nicht das Herz und die grossen Gefässe zu plötzlich von dem Drucke zu befreien und so die mechanischen Verhältnisse der Circulation zu schnell zu verändern.

Auch die weitere Entleerung erfordert alle Vorsicht und darf nicht durch angestrengtes Pressen und Husten bis auf den letzten Rest bezweckt werden, da der entstehende leere Raum nur durch Ausdehnung der Lunge eingenommen werden kann.

Tritt diese Ausdehnung plötzlich ein, so haben die Lungengefässse einen plötzlichen Blutstoss und die Luftzellen einen starken Luftdruck auszuhalten.

Auch würde die Entzündungshaut, welche die Lunge überzieht, an sehr vielen Puncten zerreissen und dadurch eine neue Pleuritis hervorrufen.

Ist die Lunge von einer nachgiebigen Haut umgeben, so kann die Luft in der Lunge durch dieselbe einen Druck auf die Flüssigkeit ausüben, und daher fliesst sie durch eigne Schwere aus. Die Lunge nimmt dann den leergewordenen Raum ein.

Wenn aber die Pseudomembran so derb ist, dass sie dem atmosphärischen Drucke widersteht, so kann sich nur dann etwas ergiessen, wenn das Zwerchfell den äussern Luftdruck überwindet.

Wenn sich aber das Zwerchfell so weit als es angeht gewölbt hat, so mangelt es an austreibenden Kräften, — und es kann nur dann noch etwas ausfliessen, wenn die Oeffnung so gross gemacht wird, dass sich Luft und Flüssigkeit wechselseitig ausweichen, wo sodann Luft eindringt und Flüssigkeit ausströmt.

Auch *Riecke, Anderl, Hughes, Delpech* u. m. stimmen für das langsame Entleeren.

Manche Autoren legen kein grosses Gewicht auf diesen Umstand oder erwähnen ihn gar nicht; Andre geben ein Verfahren an, wobei der Ausfluss sehr rasch und ohne Unterbrechung geschieht. So stimmt z. B. *Larrey*, welcher den Zutritt der Luft nicht fürchtet, für eine grosse Oeffnung, um alles Exsudat auf Einmal herauszulassen.

Laveran (1848) empfiehlt besonders das Verfahren von *Reybard*, was auch *Trousseau* in Anwendung brachte. Es entstanden jedoch während der Operation heftige und quälende Hustenanfälle, welche jedenfalls von dem schnellen Eintritte der Luft in die Bronchien herrührten. Nach *Hughes* soll man bei Empyem eine weite Canüle nehmen und den Eiter so lange abfliessen lassen, als bei einer passenden Lage des Körpers von selbst geschieht.

Zufälle bei der Operation.

Husten. Der Eintritt desselben während der Operation wirkt nach *Lacaze du Thiers* (1856) günstig auf die Erweiterung der Lungen und auf das Ausstossen der Flüssigkeit. *Krause* bemerkt, dass oft zu Ende der Operation, namentlich wenn die Pumpe angewendet worden, krampfhafter Husten eintrete. Er empfiehlt dann reichliche Gaben von Opium.

Verletzung der Lungen

kann bei richtig gestellter Diagnose nicht gut stattfinden, auch würde die kleine Verletzung der infiltrirten Lunge, denn von dieser kann eigentlich nur die Rede sein, durch einen dünnen Troikart kaum erheblichen Schaden verursachen. *Bowditch.*

Verletzung der Art. intercostalis

wird am sichersten dadurch vermieden, dass man sich mit dem Instrumente dicht an den obern Rand der Rippe hält. *Richter.*

Reibung der Lunge an die Canüle.

Wenn gegen das Ende der Operation Reibung mit der Canüle an die sich ausdehnende Lungenpleura entsteht, so muss das Instrument sogleich entfernt werden. *Schuh.*

Schnelles Sinken der Kräfte

ist entweder die Folge einer sehr verspäteten Operation, oder zu plötzlicher Entleerung, oder von Eindringen der Luft in grösserer Menge. Der Tod kann dann schon den 2ten — 3ten Tag eintreten. Allein auch ohne dieses tritt einige Zeit nach der Punction manchmal Abmagerung, Zehrfieber, Oedem, und nach einigen Wochen Tod ein. *Schuh.*

Das Hineinschlüpfen eines fremden Körpers.

Dies kann nur bei grosser Unvorsichtigkeit geschehen.

12) In den Mém. de med. de Hausset (Paris 1824) wird erzählt, dass der Chevalier de Montaigu an Empyem erkrankt sei, was glücklich operirt wurde. Kurz nachher stellte sich eine Verschlimmerung ein, welche mit dem Tode endigte. Man fand in der Brusthöhle das Stück einer bleiernen Spritze.

13) Nach der Mittheilung von *Fabricius Hildanus* erfuhr *Jacob Guy*, dass eine Wieke, welche in die Wunde gebracht worden, in die Pleurahöhle geschlüpft war. Sie wurde erst nach geraumer Zeit mit dem Husten ausgeworfen.

14) *Benj. Bell* erzählt, dass einmal eine Röhre in die Pleurahöhle geschlüpft sei, welche 8 Jahre darin verharrte. Sie brachte zwar keinen besondern Schaden hervor, unterhielt aber die Eiterung.

Das Zwerchfell legt sich vor die Oeffnung und verlöthet dieselbe.

15) Beobachtung von *Manquest de la Motte:* Im Juni 1704 hatte ein Mann zwei Querfinger unter der rechten Brustwarze einen Degenstich bekommen, welcher zwischen der 4ten u. 5ten Rippe eingedrungen war. Blutauswurf. Heftige Dyspnoë. Nach einigen Tagen wurde durch die Einführung einer Sonde 2 Pfund Blut entleert. Erleichterung. Eiterung. Einschnitt zwischen der 9ten und 10ten Rippe, ohne dass man in eine Höhle gelangen konnte, so dass kein Eiter ausfloss. Nach vier Tagen Tod. Die Lunge war nur so gross als ein Hühnerei, und von Abscessen durchlöchert; das Zwerchfell an der Stelle, wo der Einschnitt gemacht worden war, angewachsen.

Das Eindringen von Luft in die Pleurahöhle bei und nach der Operation.

Die Ansichten der Chirurgen über die grössere oder geringere Schädlichkeit des Luftzutrittes weichen weit auseinander, ja widersprechen sich zum Theil direct. Jedoch ist die Anzahl derer, welche es für unschädlich erklären, grösser, als die der entgegengesetzten Ansicht.

Für schädlich wird das Eindringen der Luft erklärt von *Krause*, *Sédillot*, *Reybard*, *Hughes*, *Cock*, *Landouzy*, *Schuh*. *Velpeau* hält sie nur dann für verderblich, wenn die Pleura krank sei. — Für nicht nachtheilig wird sie gehalten von *Max Anderl* (1859), *Lisfranc*, *Schnepf*, *Paslee*, *Brady*, *Hemmann* (1778), *Zang*, *Aberg*, *Winther* in München, *Sédillot* bedingungsweise. Auch *Hamilton Roe* sah oft bei seinen Operationen Luft eintreten; fürchtete aber nichts davon, da sie bald resorbirt werde und auch mit der Spritze ausgepumpt werden könne.

Ich glaube, dass man in dieser Hinsicht keinen allgemeinen Ausspruch, der für alle Fälle gültig ist, thun kann, sondern die Beschaffenheit der Lungen, noch mehr aber die der Flüssigkeit in Betracht ziehen muss.

Ehe wir dies specieller ausführen, noch einige Worte

Ueber die Wirkung des Lufteintrittes bei gesunden Lungen.

Es ist allgemein bekannt, dass wenn man an lebenden Thieren eine Oeffnung in die Pleurahöhle macht und dieselbe offen erhält, augenblicklich Luft hineindringt und die Lunge zusammenfällt. Dasselbe beobachtet man bei Sectionen solcher, deren Lungen gesund sind. Um so mehr musste die Angabe von *Cruveilhier* (1836) auffallen, dass er bei Kaninchen beide Brusthöhlen geöffnet und das Thier dennoch fortgelebt habe. Da nun *Amussat* bei seinen Experimenten das entgegengesetzte Resultat erlangt hatte, so wiederholte *Piorry* dieselben und gelangte dadurch zu der Ansicht, dass wenn man hoch oben öffne, ein schneller Tod erfolge, — dass aber eine tiefer angebrachte Wunde weniger gefährlich sei, weil dann das Heben des Zwerchfelles in Folge der gewaltsamen Respirationsversuche nach aufwärts gedrängt werde und somit die Wunde verschliessen könne. Durch spätere Versuche überzeugte sich *Cruveilhier* selbst, dass die Schlüsse aus seinen frühern Experimenten falsch seien. Die Wunden waren nämlich so angebracht, dass die Oeffnungen sich klappenartig schlossen. In den spätern Versuchen hielt er sie absichtlich offen, — es zeigte sich nun, dass die Lungen zusammenfielen und die Thiere bald starben. *Schuh* lehrt: Dies Zusammensinken der Lunge beim Eintritte der Luft hat in der Elasticität jener ihren Grund, welche nur dadurch ausgedehnt wird, dass die Thoraxhöhle beim Inspiriren einen luftleeren Raum bilden müsste, wenn die Lunge nicht nachfolgte. Sie zieht sich aber sogleich zusammen, wenn in diesen Raum Luft dringt. Das Zusammenfallen der Lunge geschieht im Augenblicke der Verwundung, gleichviel, ob sie gerade im Ein- oder Ausathmen begriffen ist. Jedoch geschieht es während des erstern mit grösserer Heftigkeit. Bei der folgenden Inspiration dringt Luft ein, bei der Exspiration jedesmal aus. Es wird jedoch dann nur so viel Luft ausgetrieben, als das Zwerchfell durch sein Heraufsteigen vordrängt. Der Raum zwischen der zusammengefallenen Lunge und den Rippen enthält immer noch eine Quantität Luft.

Der Schaden, welchen die Luft auf die Lunge ausübt, besteht darin, dass sie auch bei der Inspiration zusammengedrückt bleibt; ferner bringt die Luft einen Reiz auf die Pleura hervor, so wie wir bei allen serösen Häuten beobachten. Die Folge davon ist Pleuritis. Aus 7 Versuchen an Kaninchen, welche *Schuh* anstellte, ging hervor:

1) Dass durch das Eindringen der Luft die Lunge zusammensinke und an ihrer Wiederausdehnung gehindert werde;
2) dass das Zusammensinken um so schneller erfolge, in je kürzerer Zeit so viel Luft eindringt, dass sie derjenigen Luft, welche durch die Luftwege eingeht, das Gleichgewicht halte;
3) dass das Schliessen der Wunde im Augenblicke der geschehenen Inspiration die Dyspnoë vermehre;
4) dass Zwerchfellswunden das Leben sehr gefährden;
5) dass zwar die durch die Wunde eingedrungene Luft aufgesogen werden und die Lunge sich allmälig wieder ausdehnen könne;
6) dass aber bei längern Eindrücken des atmosphärischen Druckes und durch bewirkte plötzliche Beschränkung des Athmungsprocesses das Leben vernichtet werde.

Reybard entfernte bei Hunden mehr als 54 Millim. einer Rippe nebst den benachbarten Intercostalmuskeln. Dann machte er eine grosse Wunde in die Lunge und drückte ein grosses flachgewölbtes Glas fest in die Muskeln. Nun machte er in der Nähe eine zweite Oeffnung in die Brusthöhle und legte in dieselbe Wunde eine Klappenröhre. Durch diese liess er Luft in die Brusthöhle

eintreten, worauf die Lunge zusammenfiel. In demselben Verhältnisse, als er die Luft wieder auspumpte, sah er durch die Glasplatte, dass die Lunge sich wieder ausdehnte und allmälig ihre gewöhnlichen Bewegungen wieder annahm, so dass sie zuletzt die ganze Höhle des Brustkastens ausfüllte und seinen Hebungen und Senkungen regelmässig folgte. Aber allmälig entfernte sie sich nach und nach wieder von den Rippen und zwar in dem Verhältnisse als Luft aus der Lungenwunde trat, welche sich dabei weder erweiterte noch verengte. Die Blutung aus derselben war bei der Inspiration nicht stärker als bei der Exspiration. Wenn die in der Lunge hervorgebrachte Wunde sehr gross und tief war, so traten die Luft und das Blut fast ohne Unterbrechung in die Brusthöhle, so dass ein fortwährendes Auspumpen nothwendig gewesen wäre, wenn man das Zusammenfallen der Lunge hätte verhüten wollen. Es drang aber um so weniger Luft aus der Lungenwunde, je mehr Zeit nach der Operation verflossen war, so dass bisweilen schon nach **12—24—36** Stunden gar kein Austritt derselben bemerkt werden konnte, obgleich die Lunge noch nicht vernarbt war. Diese Experimente wurden **5—6** mal wiederholt und gaben immer dasselbe Resultat.

Reybard schloss aus diesen und anderen modificirten Versuchen, dass die Lunge durch die ausgetretene Luft zusammengedrückt werde und nicht blos zusammenfalle; was auch bei vollkommen geschlossenem Brustkasten, in welchen keine andre Luft tritt, als diejenige, welche aus der Lungenwunde kommt, seine Richtigkeit haben mag.

Allgemeine Betrachtungen über diesen Gegenstand.

Bei dem sich ziemlich gleichstehenden Gewichte der entgegengesetzten Aussprüche anerkannter Autoritäten und bewährter Praktiker, ist es schwer, sich ein bestimmtes und entscheidendes Urtheil zu bilden. Wir glauben, dass man einen Unterschied in den verschiedenen Verhältnissen machen muss, unter denen das Eindringen der Luft geschieht, und sind theils aus theoretischen, theils aus der Beobachtung entnommenen Gründen zu folgenden Schlüssen gekommen:

1) Bei der gesunden Lunge wirkt die Luft, welche durch eine Wunde in den Thorax dringt, dadurch schädlich, dass die Lunge augenblicklich zusammenfällt, die Respiration auf dieser Seite aufgehoben und eine Pleuritis mit Eiterbildung, nebst allen dadurch bedingten Gefahren, hervorgerufen wird.

2) Tritt die Luft in den Thoraxraum, wenn eine seröse Exsudation vorhanden ist, so wird die Pleuritis erneuerl. Diese Gefahr wird um so grösser sein, je weniger die vorausgegangene Entzündung der Pleura, wodurch das Exsudat hervorgebracht worden ist, vollständig verschwunden ist. Es entstehen heftige Reactionserscheinungen, Eiterbildung u. s. w. Die Lunge fällt noch mehr zusammen, die Dyspnoë wird sehr gesteigert u. s. w.

3) Das Gleiche gilt von der Ansammlung von Blut in die Pleurahöhle. Kommt das Blut nicht mit der Luft in Berührung, so wird es meistens aufgesaugt, die Lunge nach und nach wieder ausgedehnt werden, und oft, aber nicht jedesmal, eine exsudative Pleuritis entstehen, wodurch die Lunge mit der Thoraxwand verwachsen kann. Tritt Luft hinzu, so entsteht Pleuritis mit Eiterbildung, das Blut wird, wenn es nicht sorgsam und gänzlich entleert wird, leicht faulen und kann selbst Veranlassung zu Verjauchung abgeben.

4) Anders ist es aber, wenn das Exsudat wirklich eitrig ist, was gerade die häufigsten Fälle sind. Die Pleura hat dann bereits ihr normales Verhältniss verloren, und ist gewöhnlich mit einer dicken Exsudatschichtschwarte bedeckt, welche mit der Wand eines gewöhnlichen Abscesses zu vergleichen ist. Man hat dann nur dafür zu sorgen, dass der Eiter bei jedem Verbande grösstentheils oder gänzlich entleert werde und wird dies durch die Lage des Kranken und durch Einspritzungen begünstigen müssen. Bleibt unter solchen Verhältnissen Eiter in der Brusthöhle zurück, so wird er ebenso zersetzt, zu faulen anfangen und jauchig werden, wie man bei Congestionsabscessen, zu denen Luft getreten ist, beobachtet. Noch weniger wird man einen schädlichen Einfluss von der Luft zu fürchten haben, wenn die Lunge schon vorher an einzelnen oder den meisten Stellen mit der Thoraxwand verwachsen war. Sie wird dann eben so wenig zusammenfallen können, als wenn sie durch eine vorausgegangene Entzündung hepatisirt ist.

5) Hat sich Eiter aus einer durchbrochenen Caverne in die Pleurahöhle ergossen, so wird der Zutritt der atmosphärischen Luft keinen Schaden thun, sondern im Gegentheile nützlich wirken. Denn diejenige Luft, welche durch die meistentheils schon erkrankten Bronchien einströmt, wird eben dadurch schlechter sein, als die aus der sonst gesunden und gehörig erwärmten Atmosphäre in die Wunde gelangte. Daher wird es,

6) so lange man über die Flüssigkeit, welche in der Pleurahöhle enthalten ist, noch kein sicheres Urtheil hat, jedenfalls nothwendig sein, die Luft bei der Punction sorgsam abzuhalten.

7) Man nehme daher bei der ersten (Probe-) Punction einen sehr feinen Troikart.

8) Wenn reines Serum ausfliesst, so entleere man dasselbe, jedoch mit kurzen Unterbrechungen, sogleich ganz, damit sich die Lunge an die Rippenpleura legen und mit derselben verwachsen könne. Die Luft muss sorgfältig abgehalten werden. Kommt indess keine Verwachsung zu Stande, so sammelt sich das Exsudat wieder an. Wiederholt man dann die Punctionen, so wird das Exsudat, auch wenn keine Luft hinzutritt, gewöhnlich trübe, flockig, missfarbig und zuletzt eitrig.

9) Wenn die Flüssigkeit sero-purulent ist, so muss zwar ebenfalls die Luft abgehalten werden; man wird indess selten eine darnach folgende Pleuritis und Eiterung verhindern können.

10) Besteht die Flüssigkeit aus gutem Eiter, so mache man die Oeffnung so gross, dass er gänzlich und ohne Hinderniss abfliessen kann, vermeide das zu zeitige Schliessen der Wunde, und sorge dafür, dass der Eiter täglich entfernt werden.

11) Man mache die Punction bei serösem Exsudat nur dann, wenn die Symptome sehr dringlich sind.

12) Bei eitrigem Exsudate muss man zeitig operiren, weil es sich sonst nach den Lungen ergiessen kann.

13) Macht es Miene, von selbst nach aussen zu dringen, so überlasse man es der Natur, ausser wenn die Eiteransammlung heftige Dyspnoë oder Schmerzen hervorbringt, und verfahre dann, wie bei einem jeden Abscesse.

14) Bei Ansammlung von Blut soll man wo möglich gar nicht operiren.

15) Ist aber die Menge des Blutes so gross, dass dadurch Erstickungsgefahr eintritt, so entferne man langsam und vorsichtig, mit sorgsamer Abhaltung der Luft, nur so viel, dass die dringendsten Symptome gehoben werden.

16) Bildet sich aber, ohne, oder mit Punction, dennoch eine Eiterung aus, so öffne man und verfahre überhaupt wie beim Pyothorax, — entferne aber dann namentlich alles etwa zurückbleibende Blut, damit es nicht faule und zu Verjauchung Anlass gebe.

Methoden, um das Eindringen der Luft abzuhalten.

Sie sind sehr mannichfaltig, und bestehen theils darin, dem Einstiche eine bestimmte Richtung zu geben, theils in der Befolgung einzelner besonderer Regeln, theils endlich in der Anwendung eigenthümlicher zu diesem Zwecke erfundener Instrumente.

I. Der Einstich bekommt eine bestimmte Richtung.

1) Man erlangt schon dadurch seine Absicht, wenn man die Haut nach aufwärts verschieben lässt, und nun eine breite Lancette am obern Rande einer Rippe schräg von unten nach aufwärts einsticht. Dadurch entsteht eine Art Hautklappe, welche sich durch den Druck der Atmosphäre anlegt und so die Oeffnung verschliesst, sobald der Ausfluss des Eiters schwächer wird. Bei serösem Exsudate ist dies weniger zweckmässig, weil man keine Bürgschaft hat, dass dasselbe auf diese Weise ganz entleert wird, was doch nothwendig ist, wenn man eine Verklebung der Lunge an die Rippen beabsichtigt.

II. Besondere Regeln anderer Art.

2) *J. Arnott* (1844) räth verschiedene Verfahrungsarten an:

a) Man soll den Kranken im Bade operiren,

b) oder man lässt die Troikartspitze, wie schon *Dupuytren* anräth, an der Stelle, wo der Stich geschehen soll, durch einen weichen Klebestoff gehen und hält die äussere Oeffnung der Röhre so lange in destillirtes Wasser, bis die Flüssigkeit entleert ist;

c) oder endlich, man befestigt an das äussere Ende des Troikarts eine Blase, welche mit einem unschädlichen Gase angefüllt ist, damit die Lunge sich nicht zu rasch ausdehnen könne.

3) Nach *Sédillot* lasse man den Eiter nur so lange ausfliessen, bis die zurückgedrängten Organe frei geworden sind und ihre natürliche Lage wieder erlangt haben. Dann hemme man den Ausfluss, weil sonst während der Inspiration Luft eintreten würde. Dann schliesse man die Wunde hermetisch und erneuere den Verband alle 24 Stunden, damit der Eiter sich nicht auf das Neue ansammle.

4) *Wutzer* will, man soll ein Gefäss halb mit lauwarmem Wasser bereit halten. Sobald die Flüssigkeit anfängt, langsamer und spärlicher zu laufen, wird das freie Ende der Canüle in das Wasser gesenkt und so lange darin gehalten, als das Wasser in dem Gefässe steigt. Dann wird die Canüle erst aus der Wunde und dann aus dem Wasser genommen.

5) Nach *Hughes* u. *Cock* soll der Kranke quer auf dem Bette sitzen, so dass er bequem unterstützt und gehalten werden kann. Man macht an dem obern Rande einer Rippe einen kleinen Einstich mit der Lancette in die Haut und sticht dann eine Explorationsnadel ein. Hat man sich von der Anwesenheit und der Beschaffenheit der Flüssigkeit überzeugt, so stösst man den Troikart in einer schrägen Richtung nach. Man lässt die nothwendige Menge heraus. Beim Ausziehen des Troikarts fliesst die Flüssigkeit zuerst in einem anhaltenden Strahle, — bei jeder Exspiration wird der Strom etwas vermehrt. Nach einiger Zeit unterbricht man ihn bei jeder Inspiration. Der Kranke wird nun vorsichtig in eine horizontale und solche Lage gebracht, dass die Wunde nach abwärts liegt. Jetzt fängt die Flüssigkeit wieder an, ohne Unterbrechung auszulaufen. Sollte eine Stockung eintreten, so kann man mehr heraus bekommen, wenn man den untern Theil der Brust stetig drückt. Wenn der Strom nicht mehr fortwährend fliesst, so entfernt man die Canüle, während ein Gehülfe die Brust von unten her zusammendrückt, und schliesst die Oeffnung rasch, damit keine Luft hineindringe. Die Canüle hat nur $^1/_{12}''$ im Durchmesser und ist ohne den Handgriff 2'' lang und jedenfalls rund.

6) *Trousseau* (1850) machte mit der Lancette einen Hautschnitt im 8ten Zwischenrippenraume, indem er der Längenrichtung der Rippe folgte. Die Haut wurde nach aufwärts gezogen, so dass die kleine Wunde über der 7ten Rippe stand, dann der Troikart unmittelbar über dem obern Rande der 7ten Rippe eingestossen. An dem äussern Ende der Röhre war eine kleine Klappe durch umwickelte feuchte Blase gebildet, so dass die Flüssigkeit zwar ausfliessen konnte, die Blase aber sich bei jeder Einathmung an die Oeffnung der Röhre legte und dieselbe verschloss.

7) *Logarde* (1841) befestigt ein 5—6 Centim. langes Stück Gänsedarm mit einem Ende durch ein Stück Heftpflaster an der zur Punction bestimmten Stelle und verbindet dessen andres Ende mit einer Schweinsblase. Nun wird der Troikart durch die Blase und den Darm bis in die Höhle gestochen, und zwar so weit, dass er ganz von der Blase umgeben ist. Die in der Blase dadurch entstandene Oeffnung wird zugebunden. Wenn der Eiter abgeflossen ist, wird die Canüle entfernt, der Darm zugebunden, darüber abgeschnitten und die Wunde mit einem Heftpflaster zugedeckt. (Abgebildet in *Fror.* chir. Kupfertaf. Nr. 466.) Tafel 114. Fig. IX.

8) *Baum* lässt die Canüle von einem Gehülfen festhalten. Der Operateur hält über dem Teller derselben ein Goldschlägerhäutchen mit beiden Händen so ausgespannt, dass nur an dessen obern Rande eine kleine Lücke bleibt, durch welche sich die Flüssigkeit eben hindurchdrängen kann. Sobald der Ausfluss anfängt zu stocken, wird das Häutchen sogleich über die Oeffnung gezogen und diese dadurch hermetisch verschlossen.

9) *Krause* will eine Pumpe auf den Troikart aufsetzen, um den Lufteintritt sicher zu vermeiden und den Inhalt leichter zu entfernen. Er giebt aber zu, dass dadurch mehr Schmerzen hervorgebracht werden, als durch den Apparat von *Baum*, den er besonders empfiehlt.

10) *Babington* empfiehlt eine Nadel, welche in einer sehr feinen Canüle enthalten ist. Um die Höhle auszumessen, führt man eine Sonde durch die Canüle.

11) *Delpech* will, wenn sich eine Tuberkelhöhle in die Pleura geöffnet hat, einen so engen Einstich machen, dass keine Luft eintreten kann, und diese Oeffnung nach und nach in eine Fistel verwandeln.

12) Man hat auch empfohlen, den Kranken bei der Operation in ein Bad zu setzen. Hierbei dringt, abgesehen von der Umständlichkeit, statt der Luft, Wasser in die Höhle, was freilich weniger schädlich wirken wird.

III. Modificationen an dem gewöhnlichen Troikart angebracht.

13) *Schnepf* (1853) empfiehlt einen Troikart, welcher mit einem Ventile von Goldschlägerhäutchen versehen ist und mit seiner Mündung in ein tiefer stehendes Glas geleitet werden soll.

14) *J. Schallener* wendet einen Troikart mit einer Schaufel an. Nachdem der Stich geschehen und das Stilet herausgezogen worden ist, wird ein Darm über die Schaufel gebracht. Dieser Apparat lässt zwar den Eiter herauslaufen und verhindert auch für gewöhnlich den Eintritt der Luft, kann aber dies freilich nicht mehr, sobald die Einführung einer Sonde nothwendig wird. Man thut gut, wenn man den Darm schon vorher an die Schaufel befestigt, den Troikart durch denselben führt, den Darm über denselben stülpt, und sobald die Punction geschehen ist, das Stilet zurück-

zieht, den Darm mit den Fingern zuhält, die Luft herausstreicht und das freie Ende des Darmes in ein Glas mit Wasser leitet.

15) *Reybard* in Lyon (1841) giebt einen ähnlichen Apparat an. Es ist dies eine 81 Millim. lange Canüle von dem Umfange eines dicken Katheters. Das untere Ende derselben hat einen erhabenen Rand, um einen in warmem Wasser erweichten Katzendarm daran zu befestigen. Das andre Ende ist wie bei einem Katheter abgerundet und hat zwei seitliche Oeffnungen. Die Mitte der Röhre, welche der äussern Punctionsöffnung entspricht, ist mit einem Schraubengewinde versehen, um welches man ein Klebepflaster, was in der Mitte ein Loch hat, anlegen kann. Dieses Pflaster hält die Röhre fest und hindert das Eindringen der Luft von den Seiten her. Der Darm ist 3'' lang und hängt frei herab. Auf diese Weise kann Eiter ausfliesseu. Wenn der Strom nachlässt, so legt sich der Darm an die Oeffnung der Röhre und hindert das Eindringen der Luft. *Schmidt's* Jahrb. Bd. 33. pag. 325. und *Sédillot* l'operation de l'empyème, wo es auch abgebildet ist.

Abgebildet in *Froriep's* chir. Kupfertaf. Taf. 466. Fig. 7. Siehe Tafel 114. Fig. VIII; von *Schnepf* 1852 besonders empfohlen.

Krause findet diesen Apparat nicht genügend, *Sédillot* hingegen empfiehlt ihn vorzugsweise. Er will, dass der Operateur so viel Eiter in der Brusthöhle lassen soll, dass keine Luft eindringen könne, und doch auch wiederum so wenig, dass die Thoraxwandungen nicht ausgedehnt bleiben.

16) Methode des Verfassers. Die Röhre des Troikarts ist mit einem Hahne versehen. Nach dem Einstiche wird der Stachel entfernt und der Hahn geschlossen. Ueber die Röhre schiebt man einen elastischen Katheter, dessen freies Ende man in ein Glas Wasser leitet.

17) Andre Methode von demselben. Das Instrument hat 2 Hähne (A u. B). Nach dem Einstiche wird das Stilet entfernt, der dem Thorax entferntere Hahn (B) geschlossen und ein biegsames Rohr aufgeschraubt, was unten krumm endet und so weit ist, wie der Kopf einer Tabakspfeife. Dieses ist mit warmem Wasser gefüllt. Sobald so viel Eiter, welcher das Wasser bald verdrängt, ausgeflossen ist, dass sich die in dem Kopfe befindliche Flüssigkeit beim Athemholen senkt, schliesse man den dem Thorax näher gelegenen Hahn, entferne die Röhre und verklebe die Wunde mit Heftpflaster. (Siehe Taf. 115. Fig. XIV.)

18) *R. A. Varicas* (1849) nimmt ein flaches, 3'' im Quadrat haltendes Stück Holz. In demselben befindet sich eine Oeffnung mit einer gut schliessenden federnden Klappe versehen. Die eine Fläche des Holzes ist mit einem gut klebenden Stoffe bestrichen. An den vier Ecken sind Einschnitte angebracht, um dasselbe an den Thorax zu befestigen. Nach gemachtem Einstiche wird diese Holzplatte fest und so aufgelegt, dass ihre Oeffnung genau auf die des Thorax passt. Die Flüssigkeit wird mit gewöhnlichen Schröpfköpfen oder mit solchen, die mit einer Pumpspritze versehen sind, ausgeleert. Man kann dadurch die Ausdehnung der Lunge unterstützen und die Menge der entleerten Flüssigkeit bestimmen.

19) *Snow* (1842) nimmt einen Troikart, an dessen Röhre ein Hahn angebracht ist. Vor dem Einstiche wird die Haut verzogen, nach demselben die Troikartspitze, die äusserlich bezeichnet ist, bis zu dem Hahne ausgezogen. Der Hahn wird geschlossen, das Stilet entfernt. An die Röhre wird ein elastisches Rohr geschraubt, das mit einer gewöhnlichen — oder einer Magenpumpe in Verbindung steht.

20) *Higginson* (nicht *Hugginson*, wie *Winthrich* schreibt) hat (1847) ein Instrument angegeben, über welches *Easton* in der Liverpool med. Soc. 1850 einen Vortrag hielt. (*Schmidt's* Jahrb. Bd. 68. pag. 227. und Bd. 70. pag. 74. — Prager Vierteljahrschrift Bd. 35. pag. 95, wo die Worte von *Easton* aus der London Gaz. April 1850 wörtlich angeführt werden. Es besteht aus einer 1 Fuss langen vulcanisirten Kautschukröhre, welche mit Wasser erfüllt ist, die mit dem einen Ende über die Troikartröhre geschoben, deren andres Ende in ein tiefer stehendes Glas gesenkt ist. In der Mitte derselben befindet sich eine Flasche von vulcanisirtem Kautschuk, welche indess unnöthig ist, wenn die Flüssigkeit eine dünne Consistenz hat. Sonst hat sie den Zweck, dass man durch Zusammendrücken derselben die stockende Flüssigkeit vorwärts treibt, — während sie, wenn sie sich wiederum ausdehnt, saugend wirkt. Bei dem Apparate, welchen *Czermak* in Prag in ganz ähnlicher Weise, ohne den von *Higginson* zu kennen, im Jahre 1851 (Prager Viertelj. Bd. 31. pag. 34) angab, wird die 6—8'' lange Kautschukröhre nicht, wie bei *Higginson*, um die Luft herauszutreiben, vorher mit Wasser angefüllt, sondern sie wird leer über die Troikartröhre geschoben, was allerdings viel einfacher ist; die Luft aber, welche sich noch in ihr befindet, wird durch das ausfliessende Exsudat herausgetrieben. *Winthrich* tadelt, dass die genannten englischen Aerzte, so wie *Czermak*, die Wirkung dieses Instrumentes mit einem Heber vergleichen; hat aber dabei übersehen, dass während beim gewöhnlichen Heber die Flüssigkeit durch Ansaugen oder durch eine Druckspritze in Bewegung gesetzt wird, dies hier freilich nicht dadurch, aber doch durch den Druck, welcher durch die sich senkenden Rippen und durch die der Atmosphäre auf die Bauchwände und mittelbar auf das Zwerchfell geübt wird, dasselbe auf die in der Brusthöhle befindliche Flüssigkeit geschieht, und dadurch ein gleiches Resultat hervorgebracht werden muss; so dass, wenn die Röhre durch diesen Druck vollständig mit Flüssigkeit erfüllt ist, sie alles Exsudat in das tieferstehende Glas leiten wird, auch wenn der Druck zuletzt aufhört; und dass sie also doch ganz wie ein Heber wirken wird.

IV. Besonders eingerichtete Instrumente, welche mehr oder weniger von dem einfachen Troikart abweichen.

21) *Morill Wymann* in Cambridge empfiehlt eine gewöhnliche Saugpumpe mit zwei Oeffnungen; die eine zum Aufsaugen, die andre zum Ausstossen. Die Oeffnung und der Verschluss werden durch einen Wechselhahn regulirt. Sie passt genau auf die Canüle eines feinen Explorativtroikarts.

22) *Maissiat* (1850) nimmt eine doppelläufige Röhre. Das eine Ende derselben wird durch die Canüle eines Troikarts in die Brusthöhle gebracht, das andre läuft in zwei dünne elastische, von einander gehende Arme aus, einen aufsteigenden und einen absteigenden. Jener steht mit einem Becken in Verbindung, welches eine Flüssigkeit enthält, und kann durch einen Hahn abgesperrt werden. Der absteigende Arm endet Sförmig und kann durch ein Ventil geschlossen werden, was den Eiter zwar aus dem Thorax heraus, aber keine Flüssigkeit hineinsteigen lässt. Beim Athmen wird das Exsudat in diesen Arm getrieben und bleibt im Sförmigen Ende stehen.

(Der aufsteigende Ast scheint dazu bestimmt zu sein, um, wenn es nöthig scheint, Flüssigkeit in die Brusthöhle zu leiten.)

23) Derselbe hat ein zweites Instrument angegeben, welches nach dem Gesetze des gekrümmten Hebers gebaut ist und die Flüssigkeit aussaugen soll.

24) Referent in *Oppenheim's* Zeitschr. IV. pag. 543 mit *N.* unterschrieben, empfiehlt einen einfachen Troikart, von dessen Canüle ein Arm abgeht, welcher nur nach aussen durchgängig ist, so dass der halb zurückgezogene Troikart die Communication mit dem nach unten gekrümmten Arme eröffnet. Ausserdem lässt sich ein Hahn und eine Saugkraft an dem krummen Arme anbringen.

25) Der Trogapparat von *Schuh* in Wien, abgebildet und beschrieben in *Froriep's* chir. Kupfert. Taf. 466. Fig. 1—6. (Siehe Operationsl. Taf. 114. Fig. IV—VII.) Die Röhre des Troikarts, deren Oeffnung nicht grösser als 2—4''' sein soll, ist mit einem

Hahne versehen, welcher nach Entfernung des Stachels geschlossen wird. Man befestigt nun an die Röhre einen kleinen Trog, welcher eine Klappe hat, die durch den ausfliessenden Eiter aufgestossen wird, und sobald der Strom desselben nachlässt, durch den Luftdruck geschlossen wird. *Snow* (1842) hat denselben etwas verändert. *Krause* tadelt an dem Apparate von *Schuh*, dass die Röhre zu enge sei, und daher den Eiter nicht leicht abfliessen lasse und dass das Spiel der Klappe besonders bei eiweissreicher Flüssigkeit leicht unterbrochen werde. *Bruns* in Tübingen hat diesen offnen Trog in einen kleinen hohlen Cylinder umgeändert, in welchem an beiden Enden Oeffnungen sind. Die dem Thorax zugewendete Oeffnung hat ebenfalls eine Klappe. Dadurch wird verhindert, dass die Flüssigkeit verschüttet werde. (Prager Viertelj. 1851. Bd. 31. pag. 32.)

26) Apparat von *Wintrich*, beschrieben und abgebildet in Illustr. medic. Zeitg. Bd. I. pag. 35. 1852, ferner in *Schmidt's* Jahrb. Bd. 76. pag. 185. und Operationsl. Taf. 115. Fig. IV—XIII.

Das Instrument besteht aus zwei ziemlich schmalen und sehr platten scharfkantigen (*ff*) silbernen Röhren. An dem untern Ende der Röhre (Fig. II) ist eine platte Troikartspitze (*d*) fest gelöthet. Hinter derselben befindet sich eine ziemlich grosse ovale Oeffnung (*c*), welche in die überall hohle Röhre mündet. Am obern Ende besitzt sie drei scheidenartige Vorsprünge (5, 6 u. 7). Auf dem Vorsprunge 6 sitzt charnierartig der bewegliche Sattel (*aa*). Ueber diese Röhre (Fig. II) passt sehr genau, wie ein anschliessendes Futteral, eine zweite Röhre (Fig. I). Diese weicht an ihrem untern Ende von f zu f federnd auseinander, um die etwas breitere Troikartspitze der Röhre II hindurch zu lassen. Sie hat eine gleich grosse Mündung (*b*), wie die Röhre II in *c*. Oben sind 4 scheibenartige Vorsprünge (1, 2, 3 u. 4). Die Lichtung der Röhre I ist unten wie *c*.

Will man dies Instrument gebrauchen, so stecke man beide Röhren in einander, so dass die Troikartspitze (*d*) gehörig und sicher vorsteht. Hinter die Scheibe 1 (Fig. I) und hinter die Scheibe 7 (Fig. II) bringe man die freien Enden einer sehr dünnen vulcanisirten Kautschukröhre und binde sie fest an. Diese Kautschukröhre gestattet bei luftdichtem Verschlusse eine solche Uebereinanderschiebung der beiden Röhren I u. II, dass die Troikartspitze und die beiden Röhrenlöcher durch Einstellung des Sattels in die verschiedenen Schieberzwischenräume (1, 2, 3 u. 4) der Röhre I alle Bewegungen und Stellungen eingehen können, wie sie Fig. III bis X aufgezeichnet sind.. Man erlangt mit vollkommen Gedecktsein der Spitze je nach Einstellung des Sattels einen fast hermetischen Verschluss beider Röhrenmündungen c u. b, wie Fig. IV zeigt. Oder die beiden Mündungen liegen genau über einander und bilden eine grosse Oeffnung, welche für dickste Flüssigkeit und einen ziemlich dicken Strahl durchgängig ist. Oder die Mündungen werden so übereinander verschoben, dass die Oeffnung bis zur Kleinheit einer unbedeutenden Spalte verjüngt wird (Fig. VIII u. X), je nachdem man nämlich den Sattel weiter nach hinten oder vorn (Fig. III, V, VII u. IX) einsenkt. An der Scheibe 5 (Fig. II) wird ebenfalls eine und zwar 1 Fuss lange Kautschukröhre angebunden. Diese Röhre wird in ein breites Gefäss unter Wasser gebracht und hat so ein sehr bewegliches und geschmeidiges (sogenanntes nasses) Ventil. Ist das Instrument mit den Kautschukröhren versehen, so wird der Troikart eingestochen. Ist der Widerstand überwunden, so ist ohne Sattelanstellung das Instrument immer noch geschlossen. Man bringe die lange Kautschukröhre in ein mit destillirtem Wasser, zum vierten Theile gefülltes, tarirtes Glas, was tiefer steht als die Operationswunde. Nun stellt der Operateur den Sattel nach Bedürfniss ein, je nachdem er rasch oder langsam, viel oder wenig entleeren will. Wenn das Instrument sich verstopfen sollte, so lüfte man den Sattel, wobei die zwei Röhrenmündungen sich so über einander verschieben lassen, dass jede hindernde Exsudatflocke an der Mündung sogleich abgeschnitten und zum Durchgange hinreichend verkleinert wird. Will man das Instrument liegen lassen, so wäre eine Scheibe nothwendig, welche über die Röhre (Fig. I) verschoben und durch eine Stellschraube festgestellt werden kann. Diese muss seitliche Löcher haben, um eine elastische Brustbinde daran zu knüpfen. Die lange Kautschukröhre lässt sich bis zum erneuerten Abflusstermine einstweilen luftdicht zuschnüren oder verstopfen.

Ausserdem sind nachfolgende Instrumente angegeben worden:

27) *Péraire de Bordeaux*, Medic. chirurg. Monatshefte, 1857. pag. 445.

28) *Bouvier*, von *Krause* als ungenügend erklärt.

29) *Guérin*, ein platter Troikart, — wird von *Krause* für zweckmässig gehalten.

30) *Recamier.*

31) *Stanski.*

Die letzten vier finden sich in *Sédillot*, de l'opération de l'empyème, 1841, abgebildet.

Verfahren beim Eindringen von Luft.

Es verräth sich dies durch ein zischendes Geräusch. *Hughes* u. *Cock*, *Schuh*. Die Wunde muss dann im Augenblicke des Ausathmens geschlossen werden, nachdem man die Röhre entfernt hat. Man lasse dann dem Kranken sogleich eine lange gewaltsame Exspiration machen, damit ein Theil der Luft wieder ausgepresst werde, und verschliesse bei jeder nächsten Inspiration die Canüle mit dem Finger, entferne ihn aber wieder bei jeder Exspiration.

Wenn die Menge des pleuritischen Exsudates so reichlich war, dass die Wölbung des Zwerchfelles nach abwärts stand, so steigt dieser Muskel beim Inspiriren nach aufwärts und verkleinert die Brusthöhle. Dann fliesst die Flüssigkeit beim Inspiriren aus und die Luft dringt nicht so leicht ein, weil das Zwerchfell das fortwährende Bestreben hat, höher zu steigen und daher der Pleuraraum immer von Flüssigkeit erfüllt ist. *Schuh.*

Hamilton Roe u. *Sédillot* empfehlen, die Luft, wenn sie sich nicht bald resorbirt, auszupumpen. Der Letzte rühmt dazu vorzüglich das Instrument von *Stanski.*

Punction auf beiden Seiten.

Von 4 Autoren, welche sich über diesen Punct ausgesprochen haben, hat jeder eine andre Meinung. *Groschke* lehrt, man könne, wenn sich Eiter auf beiden Seiten finde, die Oeffnung auf beiden zugleich vornehmen; *Wutzer* giebt an, es solle wenigstens ein Zeitraum von drei Tagen dazwischen liegen. *B. Bell* spricht sich, wenigstens für den Hydrothorax, entschieden gegen die gleichzeitige Oeffnung aus, weil Luft eindringen könne. *Schuh* dagegen sagt, diese Frage erledige sich dadurch, dass Exsudate gleichzeitig auf beiden Seiten nicht vorkommen können, ohne den Kranken zu tödten.

Ich habe drei Fälle gefunden, wo die Punction auf beiden Seiten gemacht worden ist.

32) *Salomon* in Hildesheim machte bei einem Manne von 58 Jahren die Operation wegen Empyem auf der linken Seite und nach einem halben Jahre auf der rechten. Der Kranke genas.

33) *Clot-Bey* in Aegypten. Zwischen der Oeffnung auf den verschiedenen Seiten war 1 Monat verflossen. Auch dieser Kranke wurde hergestellt.

In beiden Fällen scheint die Eiterung erst auf der zweiten Stelle entstanden zu sein, nachdem die erste geheilt war.

34) Nur in Einem Falle von *Lurde* (1782) ist es wahrscheinlich, dass das Exsudat zugleich auf beiden Seiten vorhanden war.

Bei einem Manne, welcher an sehr bedeutender Dyspnoë litt, wurde 4 Querfinger breit unter der linken Scapula und 5 Querfinger vom Rückgrate entfernt mit dem Troikart 1 1/2 Pfd. Serum, was in vollem Strome herauslief, entfernt. Da dabei sehr viel Luft eingedrungen war, eine Ohnmacht drohte und eine heftige Dyspnoë entstand, wurde die Röhre jedesmal bei der Inspiration geschlossen, bei der Exspiration geöffnet und noch 1/2 Pfd. Serum entleert. Nach einigen Tagen wurde die Punction auf der rechten Seite vorgenommen, und, ohne dass Luft eindrang, das in Einem Strome auslaufende Wasser entfernt. Es trat keine Ohnmacht, sondern Erleichterung ein. Nach einigen Tagen Bauchwassersucht, neue Ansammlung von Wasser in der Brusthöhle, — Oedema scroti u. pedum. Arcanum duplicatum. Drei Monate nach der Operation merkliche Besserung.

Behandlung der Wunde.

Wenn der Erguss aus Serum besteht, so erfolgt die Heilung der Wunde leicht und bald. Ist er eitrig, so bildet sich bisweilen eine fistulöse Oeffnung, welche keine Gefahr zuwege bringt, und meist von selbst heilt. Wenn sich ein Theil des Eiters zwischen die Brustwandungen ergiesst, dann kann eine Entzündung entstehen, welche Brand und Tod zur Folge hat. (*Lacaze du Thiers* 1850.)

Es ist bei Fisteln oder von selbst entstandenen Oeffnungen wünschenswerth, die allmälige Zusammenziehung der eiterabsondernden Höhle zu befördern. Zu dem Ende erweitert man die Oeffnung vorsichtig und führt Pressschwamm ein, der mit Wachs gesättigt ist und bisweilen erneuert wird. Der Ausfluss vermindert sich dann bald und die Oeffnung verkleinert sich in demselben Verhältnisse. *Theoph. Thompson.*

Bisweilen heilt das Empyem schnell aus; meistens vergehen darüber mehrere Wochen, während welchen ein knarrendes Geräusch zu hören ist, zum Beweise, dass sich beide Pleuraplatten berühren. So wünschenswerth dieser Ausgang ist, so selten kommt er vor. Wenn sie verklebt sind, so ist eine Wiederansammlung unmöglich.

Ausserdem entsteht in den nächsten Tagen leicht Entzündung der Pleura, der comprimirten Lunge, oder des Bauchfelles. Tritt Schmerz nach der Operation ein, so soll man nicht sogleich Eisumschläge machen, weil die Entzündung den Charakter der mit ihr complicirten Dyscrasie hat. *Krause.*

Bei der Wiedererzeugung des Exsudates rühmt derselbe sehr den systematischen Gebrauch der Milch. Man muss für einen geregelten Abfluss der Flüssigkeit sorgen. Nach der ersten Punction ist es gut, längere Zeit ein Catapl. überzulegen. In der Regel ist die Oeffnung nach wenigen Tagen geschlossen und das Exsudat sammelt sich wieder an. Bisweilen tritt unerwartet eine Entzündung in der Umgegend der Narbe ein, und es bildet sich eine Oeffnung, durch welche beständig Eiter abfliesst. Da dies für den Kranken sehr lästig ist, so thut man am besten, einen Schwamm in einer Blechkapsel anzubringen, welcher die Flüssigkeit aufnimmt und mehrere Male des Tages gereinigt werden muss.

Wenn die Flüssigkeit durch die gleichzeitig eingeschlossene Luft in Gährung übergeht, so entstehen sehr nachtheilige Folgen. Es muss dann dieselbe rasch entleert werden. Wird aber die Absonderung auch bei einer geregelten Behandlung jauchig und stinkend, so soll man Infus. Chamomill., später mit Chlor oder Salzsäure und zuletzt Dec. chinae einspritzen. Bleibt die Fistel Jahre lang offen, so wird die Pleura und die Lunge gegen den Eindruck der äussern Luft völlig abgestumpft.

Wenn bei der ersten Punction Eiter entleert wurde, so sammelt er sich in der Regel wieder an. Die Prognose wird dadurch nicht ungünstiger. War dagegen die Flüssigkeit bei der ersten Punction wässerig und bildet sie sich bald wieder, so ist Alles zu fürchten. Wenn man zum dritten Male entleeren muss, so öffne man durch einen Einschnitt und unterhalte eine Fistel. Der Ausgang wird dann meistens schlecht sein. *Krause.*

Die Ausleerung des Secretes wird durch die Lagerung und durch tiefes Einathmen begünstigt. Ein Verband ist kaum nothwendig. Es genügt eine feuchte leinene Compresse, welche sich beim Einathmen fest an die Haut legt, als Klappe dient und das Ausströmen der Flüssigkeit nicht hindert. In manchen Fällen kann man auch Cataplasmen überlegen. Sollte sich die Oeffnung verstopft haben, so wird sie durch eine Sonde wegsam gemacht. Das Einlegen von Röhrchen oder Leinwandstreifen ist unnöthig und oft schädlich, weil der Luftzutritt dadurch begünstigt wird. Verwandelt sich die Oeffnung in eine Fistel, so muss ein besonderer, die Absonderung unterhaltender Umstand vorhanden sein. Die Ursache dazu giebt häufig der Zutritt von Luft, welcher die Ausdehnung der Lunge verhindert. Schliesst sich die Oeffnung vor vollendeter Heilung, so pflegt sie nach einiger Zeit von selbst aufzubrechen; geschieht dies nicht, so muss die Operation wiederholt werden.

Um die Lunge möglichst auszudehnen, lasse man tief einathmen, wobei jedoch das Eindringen der Luft vermieden werden muss. *Riecke* (1852).

Der Verband sei einfach, werde täglich nach Umständen 1—2 mal gewechselt, das Eindringen der Luft möglichst vermieden. Man unterweise den Kranken, wenn der Verband locker wurde und er ein zischendes Eindringen von Luft bemerkt, sogleich die Compresse so lange fest auf die Oeffnung zu drücken, bis der Verband erneuert worden ist. Man percutire die Brust jeden zweiten Tag beim Wechseln des Verbandes, und messe sie öfters (*Sédillot*), um sich von der Annäherung der Lunge und von ihrer Ausdehnung zu überzeugen. Es ist ein gutes Zeichen, wenn die Dumpfheit des Tones abnimmt und wenn der Schall auf der kranken Seite dem an der gesunden ähnlicher wird.

Man wende nicht zu zeitig die stärkende Methode an. Hat man nur einen Theil des Exsudates weggelassen, so suche man die Resorption zu vermehren. —

Wenn die Lunge sich der Brustwand genähert hat, so entferne man den Leinwandstreifen; ebenso, wenn der Ausfluss gering und mehr serös ist. Manchmal kann dies schon am achten Tage geschehen.

Man darf die Wunde nicht schliessen, selbst wenn die Lunge schon ziemlich weit ausgedehnt ist, wenn der Ausfluss eiterähnlich, wirklicher Eiter, oder serös und übelriechend ist. Das Letztere geschieht bei Tuberkelbildung in der Pseudomembran, nach hämorrhagischen Ergüssen, oder bei Zersetzung des Exsudates durch die eingedrungene Luft. Man entferne dann den Leinwandstreifen oder führe ihn nur bis zur Pleura. Eine frühzeitige Verklebung kann man leicht durch die Sonde heben. Bei gesunder Lunge kommt die Heilung oft erst nach Monaten, selbst Jahren zu Stande. Beinahe immer bleibt der Brustkasten dann eingesunken.

Die Stichwunde wird mit Heftpflaster bedeckt; — sickert nachträglich etwas aus, so ist es um so besser.

Nach der Punction soll man zur Vermeidung jeder Reaction kalte Ueberschläge über die kranke Brusthälfte legen und dieselben einige Tage fortsetzen. Tritt Reaction ein, so ist die Kälte um so nothwendiger. Diuretische Mittel leisten zur Beförderung der Aufsaugung wenig, und zwar um so weniger, je plastischer das Exsudat ist. Die Hauptsache ist Stärkung des Kranken. Deshalb gebe man, sobald keine Contraindication vorhanden ist, China. *Schuh.*

Nach der Operation wegen der pleuritischen Affection Schröpfköpfe, Gegenreize, kleine Gaben Calomel, geeignete Diät. *Hamilton Roe.*

Nach der Operation soll man den Thorax mit einer Flanellbinde mässig einwickeln, damit nicht durch die sich schnell ausdehnende Lunge Hustenanfälle entstehen und dabei Luft in den Thorax trete. *Hughes.*

Das Unterhalten einer Oeffnung.

Es ist gewiss am richtigsten und darin stimmen auch die Meisten überein, für gewöhnlich keine besondern Massregeln zu ergreifen, um die Ausflussstelle künstlich offen zu erhalten. Es wird überhaupt nur in den Fällen davon die Rede sein können, in welchen man den Zutritt der Luft nicht für schädlich hält.

Man kann aber vorzüglich zwei Gründe haben, um die künstliche Oeffnung zu unterhalten:

1) Weil man fürchtet, die in den äussern Bedeckungen gemachte Oeffnung werde sich schliessen, ehe eine vollständige Heilung von innen aus geschehen sei. — Dann müsste eine neue Ansammlung von Eiter, nebst allen möglichen schädlichen Folgen eintreten und eine neue Punction gemacht werden.

2) Weil der Eiter, welcher nicht ganz ausfliesst, durch den Zutritt verderben und eine schädliche und selbst gefährliche Reaction hervorbringen würde.

Daher werden auch die Rathschläge gegeben, die Wunde, wenigstens bei eitrigen Ergüssen, offen zu halten. So *Groschke, David* (1778), *Dupuytren, Max Anderl, Schuh, Laveran* (1847) u. a. Letzterer will die Wunde deshalb offen halten, weil bei Eiterbildung, bei reducirter Lunge und grosser Dicke der Pseudomembran an eine Resorption nicht gedacht werden könne. *Sédillot* will eine Sonde erst in der letzten Zeit der Behandlung einbringen und liegen lassen (Sonde à demeure), wenn die Oeffnung so klein geworden ist, dass der Eiter nicht mehr ausfliessen kann. *Schuh* brachte einen elastischen Katheter ein, musste ihn aber in zwei Fällen, der heftigen Schmerzen wegen, wieder entfernen. *Ferrein* (1771) empfahl ebenfalls das Einlegen einer Röhre, *B. Bell* namentlich beim Hydrothorax, was gewiss nicht zu billigen ist, da dadurch Entzündung und Eiterung erregt werden muss. *Reybard* giebt zwar zu, dass man eine Röhre mit einer Klappe liegen lassen könne, er zieht es aber vor, entweder einen Leinwandstreifen einzubringen, oder die Röhre jedesmal nur anzuwenden, um die Flüssigkeit zu entleeren, und dann wieder zu entfernen, weil das Liegenbleiben derselben Reiz verursache. Wenn Blutcoagula den Ausfluss hindern, so kann man durch die mit Goldschlägerhäutchen geschützte Röhre Wasser einspritzen und dann wieder abfliessen lassen.

Hamilton Roe will bei dem Pyo- und Hydrothorax die Wunde sogleich schliessen, bei Pneumothorax aber die Oeffnung eine Zeit lang unterhalten. *Theophil. Thompson* will die Wunde sich selbst überlassen, weil sie, wenn sie die Beschaffenheit einer Fistel annimmt, den Eiter heraus, aber keine Luft eintreten lasse. *Boyer* macht darauf aufmerksam, dass man die eingelegte Leinwand oder Röhre auswendig befestigen solle, damit sie nicht in die Brusthöhle schlüpfe.

39) Ich hatte bei einem Mädchen von 17 Jahren, welches an linkseitigem Empyeme litt, den Eiter mit der Lancette an einer hervorragenden Geschwulst heraus- und die Wunde sich selbst überlassen. Später schloss sie und öffnete sich wiederum abwechselnd. Nach einiger Zeit entstand unter heftigen Fiebererscheinungen eine Anschwellung dicht über der Crista oss. il. linker Seite, neben dem M. sacro-lumb. Sie wurde mit der Lancette angestochen und entleerte eine Menge Eiter. Auch diese Wunde schloss sich. Nach einigen Wochen wurde eine grosse Menge Eiter durch die Bronchien und den Mund ausgeworfen. Während der Zeit floss sehr wenig Eiter durch die sehr eng gewordene Thoraxwunde. Nachher sonderte sich durch dieselbe mehr und sehr stinkender Eiter ab, welcher durch fleissige Einspritzungen mit warmem Wasser, Chamillenthee und Dec. ulmi eine bessere Beschaffenheit gegeben wurde. Endlich schloss sich auch diese Wunde und das Mädchen wurde mit einer Einsenkung der kranken Thoraxhälfte so vollkommen geheilt, dass sie tanzen und grosse Spatziergänge unternehmen konnte.

Riecke macht darauf aufmerksam, dass man, wenn man der Natur die Oeffnung überlassen habe, oft auf einer tieferliegenden Stelle eine Gegenöffnung machen müsse.

Das Einsinken der kranken Thoraxhälfte.

Wenn das Exsudat gross war, kann sogar der ganze Thorax verschoben werden; jedoch gehören dazu Monate und Jahre. Frühzeitig vorgenommene Operation verhütet dies wenigstens theilweise. Die schon bestehende Einsenkung kann nicht geheilt werden.

Von 17 ist bemerkt, dass der Thorax eingesunken sei;
„ 4 „ „ dass keine Verkrümmung erfolgt sei;
„ 4, dass anfangs eine Verkrümmung zu bemerken gewesen sei, welche sich später verloren habe;
bei 1 bildete sich ein knöchernes Exsudat.

Uebelriechender Ausfluss.

Ist derselbe gleich zu Anfange übelriechend, so zeigt dies ein schweres Kranksein; wird dies erst während der Behandlung bemerkt, so ist die Ursache davon entweder, dass die Kräfte sehr gesunken sind, oder es ist wiederholt Luft eingedrungen. Wird dieser Ausfluss aufgesaugt, so kann dies leicht sehr schädlich wirken. Man hat Einspritzungen von lauem Wasser oder anderer Flüssigkeit empfohlen. *Schuh* hat keine Erfahrung darüber, räth aber, sie nur mit Vorsicht zu gebrauchen.

Wiederholung der Operation.

Ist man genöthigt, die Operation zu wiederholen, so soll man stets eine neue Stelle wählen, weil, wenn dieselbe wieder geöffnet wird, sich nicht so leicht eine Narbe bildet. *Wutzer. Delpech.*

In günstigen Fällen erfolgt die Resorption des Restes nach der Punction binnen wenigen Wochen. Füllt sich der Thorax binnen einigen Tagen oder Wochen wieder, so dass eine zweite Punction nöthig wird, so wird die Aussicht auf vollkommene Heilung um Vieles verringert. Wenn nach eingetretener Aufsaugung endlich nur geringe Reste widerstehen, so wiederhole man die Punction nicht wieder.

Zeigt sich nach der Punction ein tympanitischer Schall, so untersuche man genau, ob derselbe von der etwas ausgedehnten, specifisch leichtern und daher immer nach oben liegenden Lunge herrührt, oder ob sich Gase gebildet haben, oder ob Luft eingedrungen ist. In beiden letzteren Fällen befinden sie sich immer an der obern Wand. Manchmal erzeugen sich auch Gasblasen in der mittlern Gegend des Brustraumes, und steigen nicht ganz auf, sondern häufen sich oft in grossen Massen in den coagulirten Klumpen, die sich nicht selten nach wiederholten Punctionen bilden. Sie bleiben nicht immer an Einer Stelle, daher wandert auch der tympanitische Schall überraschend von einer zur andern Stelle. Der Chirurg soll sich in solchem Falle nicht irren lassen, sondern nöthigenfalls die Operation wiederholen. *Schuh.*

Einspritzungen.

Ueber die Anwendbarkeit, den Nutzen und die Nothwendigkeit derselben sind die Chirurgen verschiedener Ansicht.

Jedenfalls sind sie bei dem serösen Exsudate zu unterlassen, ebenso müssen sie, so lange die Pleura noch entzündet ist, Schaden anrichten. *Meyer-Hoffmeister. Landouzy.*

Auch beim Haemothorax erklärtsich *B. Bell* dagegen; obgleich sie in diesem Falle wohl Anwendung verdienen, wenn man fürchtet, dass das etwa zurückbleibendeBlut sich in der Brusthöhle zersetzen könne. In dieser Absicht empfiehlt *Boyer* warmes Wasser einzuspritzen, so wie er es auch anwenden will, wenn sich Blutcoagula gebildet haben. Beim Pyothorax werden die Einspritzungen von den meisten Autoren gerühmt,so z. B. von *Paré*, *Fréteau*, *Lamotte*, *Morand* u. A. Nur *Dupuytren* und *Larrey* erklären sich überhaupt gegen dieselben.

Groschke äussert sich nur dahin, dass sie nicht oft und nicht lange gemacht werden dürfen.

Sédillot empfiehlt die Einspritzungen angelegentlichst, und namentlich in einer dreifachen Hinsicht:

a) Zuerst die Injections evacuatives, bestehend in lauwarmem Wasser.

Sie sollen angewendet werden, wenn der Abfluss durch Blutklümpchen oder falsche Membranen erschwert ist und auch bei passender Lagerung nicht erfolgt. Sollte auch dadurch der Zweck nicht erreicht werden, so soll man eine neue Oeffnung an einer passenden Stelle machen. *Felix Hoppe* (1856) giebt darüber folgende Vorschriften: Um die ganz vollständige Entleerung der Flüssigkeit, und besonders des Eiweisses zu bewerkstelligen, muss man die Höhle mit Wasser ausspülen, was mit Hülfe der Respirationsbewegungen leicht auszuführen ist. Wenn man an die Canüle einen Kautschukschlauch befestigt und unter Wasser bringt, so wird zu Ende der Operation bei der Inspiration Wasser eingezogen, bei der Exspiration ausgestossen. Sobald man dies bemerkt, so drückt man die Kautschukröhre mit den Fingern zusammen, und bringt sie in neues Wasser von 38^0 C. und öffnet sie sodann wieder. Auf diese Weise spült sich die Höhle ohne alle Gewalt von selbst aus. So kann man 5 Minuten fortfahren. Vielleicht könnte man noch besser eine Salzlösung von $1^0/_0$ $\overline{aa}$ anwenden. Wäre die Entzündung noch nicht abgelaufen und stellte sich neues Exsudat ein, so wiederhole man die Operation. *Boyer* hält die Einspritzungen beinahe immer für nothwendig. Wenn die herausgekommene Flüssigkeit geruchlos ist, so bedient er sich dazu des Decoct. avenae mit Rosenhonig. Sollte eine Communication mit den Bronchien stattfinden, so muss man selbst mit den mildesten Einspritzungen sehr vorsichtig sein. *Boinet* behauptet, dass in allen Fällen von geheilten Empyemen Einspritzungen gemacht worden seien. *Malle* hält sie für zweckmässig, wenn die Wunde nach der Punction erweitert worden ist.

b) Auflösende, erweichende, anregende oder ätzende Einspritzungen, Injections modificatrices (*Sédillot*).

Riecke (1852) hält sie für unnöthig, sobald man nicht zu spät operirt oder unrichtig behandelt hat. *Bamberger* erklärt diejenigen, welche eine adhäsive Entzündung erregen sollen, für unnütz. Dagegen werden sie gerühmt von *Baudens*, *Aran*, *Boinet*, *Barth* und *Valleix*. *Barth* will, wenn sie zu reizend wirken, nachträglich warmes Wasser einspritzen. *Meyer-Hoffmeister* räth dazu, wenn sich der Ausfluss quantitativ und qualitativ verschlechtert. Sie sollen mild und erwärmt sein. Er hatte 23 Tage lang eine Auflösung von Chlorkalk eingespritzt. Der Ausfluss, welcher reichlicher, braungelb und übelriechend gewesen war, besserte sich darnach, und wurde wegen eines darnach entstehenden Hustens wieder weggelassen; wonach der Ausfluss sogleich seine üble Beschaffenheit annahm. *Marotte* wendete eine Auflösung von Kochsalz an, und räth, die Oeffnung ziemlich gross zu machen. Ausserdem, ohne Rücksicht auf das Fieber, starke, nährende Diät. Das Fieber verschwindet am ersten durch Reinigung der Höhle. *Boyer* nimmt, wenn die Flüssigkeit stinkt, Decoct. Chinae.

Roux verwendet dünnes Decoct. Chinae und Theerwasser, wenn die Pleura durch chronische Entzündungen sehr verdickt ist.

Max Anderl in München empfiehlt sie auch beim Hydrothorax, wenn man längere Zeit resorbirende Mittel ohne Erfolg angewendet hat. Denn dann kann man vermuthen, dass sich eine Pseudomembran gebildet hat. Man muss dann der Lunge durch allmälige Entleerung Gelegenheit zur Ausdehnung geben und eine adhäsive Entzündung durch reizende Einspritzungen veranlassen.

In neuerer Zeit sind die Einspritzungen von Jodtinctur besonders von *Aberg* gerühmt worden.

Die Theorie der Wirkung des Jod ist nach ihm folgende: Durch die Pleuritis bilden sich Pseudomembranen, — die Membranen verlieren die Eigenschaft zu organisiren, wenn sie Eiter bildeten. Die Pseudomembranen, welche die Pleura überziehen, werden die Hindernisse, dass sie nicht zusammenwachsen. — Da das Jod diese Membranen auflöst, welche als Flocken in der Flüssigkeit schwimmen und in Fäulniss übergehen, oder das Ausfliessen verhindern würden, so werden sie aufgelöst und dann kann der Eiter ausfliessen und Verwachsung entstehen. Nach *Boinet* soll man bei langwierigen purulenten Exsudaten nach der Punction durch die Canüle ein Bougie von sehr kleinem Kaliber einlegen, so dass der Eiter langsam zwischen demselben und der Wunde oder auch durch das Bougie ausfliessen kann. Man zieht einige Male den Stöpsel aus dem Bougie und lässt jedesmal nur ein halbes Glas entleeren. So können die Lungen sich allmälig ausdehnen. Wenn nach einigen Tagen nichts mehr durch das Bougie herauskommt, so wird eine Einspritzung von einer erweichenden Flüssigkeit gemacht, um die Höhle auszuspülen und den Eiter zu verdünnen. Unmittelbar nachher wird Jodauflösung eingespritzt. Das Bougie muss weich, biegsam und lang sein. Fliesst der Eiter schwer aus, so macht man eine Einspritzung von warmem Wasser und saugt die Flüssigkeit mit der Spritze wieder aus. Wenn die Flüssigkeit anfängt abzunehmen, so entfernt man das Bougie und bringt früh und Abends eine Sonde ein, um das zu zeitige Schliessen der Fistel zu verhindern. Im Anfange enthält die einzuspritzende Flüssigkeit $^1/_{10}$ und zu Ende $^1/_3$ Jodtinct. Wenn die Fistel keine Neigung zum Heilen zeigt und der Eiter nicht bald seine Natur verändert, so nimmt man gleiche Theile von Wasser und Jodtinctur mit einem Zusatze von Jodkali. Die Injectionsflüssigkeit wird vermindert, wenn sich der leere Raum ausserhalb der Lunge mehr ausfüllt. Ist das Uebel alt, der Eiter nicht dick, so soll die Lösung schwach sein und bald wieder herausgelassen werden. Die Menge der Jodtinctur richtet sich nach den Wirkungen. Ein gewisser Grad von Reizung darf nicht überschritten werden. Wenn in den Bronchien eine Oeffnung ist, so müssen die Injectionen schwächer sein und langsam gemacht werden, damit der Kranke nicht ersticke. Es bringt weniger Schaden, wenn selbst Jodtinctur bis in den Mund kommt, als wenn dies Eiter ist. Es wird dies durch die Erfahrungen von *James*, *Robin* und *Fréteau* bestätigt.

Im Mittel genügen

$^1/_4$ — $^1/_3$ Tr. Jodin. auf $^3/_4$ — $^2/_3$ Aq. destill. und 2—4 Gr. Jodkal.

Sehr alte Fälle erfordern Tr. Jodin.

Aq. destill. aa.,

ja selbst bisweilen reine Jodtinctur.

Bei Hydropneumothorax soll mit $^1/_8$ — höchstens $^1/_4$ Tr. Jodin. angefangen werden. Wenn neue Ansammlungen eintreten, so sind öftere Einspritzungen nothwendig.

Landouzy macht bei Pyothorax leicht chlorhaltige und dann jodhaltige Injectionen. Wenn der Eiter schlecht riecht, oder sehr reichlich wird, soll die Wunde erweitert und nach Verhältniss eingespritzt werden.

Max Anderl gestattet die Jodeinspritzungen mit Rücksicht auf die Untersuchungen von *Wintrich* nur in sehr beschränktem Maasse.

c) Einspritzungen, welche in der Höhle zurückgehalten werden sollen, Injections à demeure (*Sédillot*).

Sie sollen, wenn die Lunge sich nicht hinreichend ausdehnt, durch ihre Anwesenheit den Eintritt der Luft verhindern, den Eiter gegen Verderbniss schützen und durch längere Berührung den Zustand des Pleurasackes verändern. Ob man sie schon den 10ten Tag anwenden kann, müssen künftige Erfahrungen entscheiden.

Billerey entleert bei allgemeinem Empyeme allen Eiter durch eine Oeffnung und spritzt unmittelbar darauf den Sack mit einem erweichenden Decoct so voll, dass die Masse des Eiters ersetzt ist. Die Oeffnung wird darauf mit einem Pfropfe von Schwamm oder besser von Rad. Gentianae so fest verschlossen, dass die Flüssigkeit zurückgehalten werde, und täglich 2 mal der Eiter herausgelassen. Ist zugleich Necrose da, dann ist der enge Einstich nur ein Palliativmittel. Indess ist auch dann diese Methode indicirt.

Fuster giebt eine Schilderung der Methode von *Recamier* bei hektischem Fieber nach der Punction (1837). Er spritzt nach Entleerung des Eiters so viel Wasser ein, dass der Raum erfüllt wird, den die Luft einnehmen müsste, welche in die Höhle dringen würde. Dabei drückt er die Baucheingeweide gegen die Brusthöhle, um dieselbe so viel als möglich zu verkleinern und das Eindringen der Luft von aussen zu verhindern. *Recamier* hat viele Personen von allem Alter und Geschlecht auf diese Weise geheilt oder bedeutend gebessert. Als Gegenprobe hat er das eingespritzte Wasser herausgelassen, und unmittelbar darauf kehrte das hektische Fieber wieder, — verschwand aber nach Erneuerung desselben.

Diese Methode passt nicht, wenn:

a) die Pleura sehr reizbar ist,
b) wenn noch ein Ueberrest von Entzündung in derselben ist,
c) wenn die Lungen tuberculös sind,
d) wenn der Eiter durch Schmelzung von Tuberkeln entstanden ist,
e) wenn man begründete Ursache hat, die Bildung von Tuberkeln zu fürchten.

Der mittlere Thermometergrad derselben sei 28—30° R. Man macht die Injection mit einer gewöhnlichen Spritze, die man eine Zeit lang in das warme Wasser taucht, und nimmt sie unmittelbar nach der Entleerung vor; man spritzt ebenso viel ein, als ausgeflossen ist. Die Oeffnung wird sogleich durch Pflaster geschlossen. Das Becken des Kranken wird durch untergelegte Kissen erhöht, damit die Brusthöhle durch die Baucheingeweide beengt werde. Alle 24 Stunden muss man die Flüssigkeit erneuern. Nach und nach vermindert man die Masse der Einspritzung.

Die Anwendung der Saugspritze.

Es ist nicht rathsam, sie zu dem Zwecke zu verwenden, um den Ausfluss zu beschleunigen; indess kann man bisweilen genöthigt werden, eine Pumpe anzuwenden, wenn derselbe unterbrochen wird. Um die Menge, welche man auf diese Weise zu entfernen hat, zu bestimmen, braucht man weniger besorgt zu sein, so lange die verdrängten Organe noch nicht in ihre Lage zurückgekehrt sind. Später hat man Rücksicht zu nehmen auf den Grad der Zugkraft, welcher zum Füllen der Spritze verwendet werden muss; ferner auf die Empfindung des Kranken dabei, und endlich auf den Grad der Entwicklung der Lunge, welche durch wiederholtes Percutiren bestimmt werden muss. *Schuh.*

Am wenigsten kann man Schaden anrichten, wenn man sich dazu derjenigen Einrichtungen bedient, welche als Heber wirken, weil hier die treibende Kraft allein in dem nach und nach zusammenfallenden Thorax, in der Luft, welche von den Bronchien her die Lungen ausdehnt und in dem nach aufwärts steigenden Zwerchfelle besteht.

Laennec schlug vor, über die Canüle des Troikarts einen Schröpfkopf zu setzen und die Luft in demselben mittels einer Pumpe zu verdünnen. Dies ist sehr umständlich und wird mit Recht von *Schuh* verworfen. Das einfachste Instrument ist eine gewöhnliche, gut schliessende Spritze. *B. Bell* empfiehlt dieselbe, oder auch eine Kautschukblase, um etwa bei Hydrothorax eingedrungene Luft zu entfernen.

Bowditch zeigte zu Boston (1849) ein Instrument vor, dessen sich *Morill* in Cambridge zum Aufsaugen der Flüssigkeit bedient. Es besteht aus einer Saugpumpe, welche mit einem Schliesshahne, aber nicht mit Ventilen versehen ist. Sie hat zwei Oeffnungen, von denen eine zum Aufsaugen, die andre zum Ausgiessen der Flüssigkeit dient. Je nachdem man den Hahn unter rechtem Winkel dreht, wird die eine oder die andre geschlossen. Ein Suchröhrchen passt genau in die Saugmündung. Nachdem dasselbe in die Brusthöhle eingeführt ist, beginnt das Aussaugen, und so kann die ganze Flüssigkeit entleert werden.

Fälle, in denen der Tod kurz nach der Operation erfolgte.

20) *Bruns* in Tübingen (1857). Mann von 20 Jahren, Pyothorax, Punction. Es entstand Pyopneumothorax und kurz nachher der Tod.

21) *Lurde* (1766) sah einen an Hydrops Leidenden kurz nach der Punction unter übrigens günstigen Umständen sterben.

Tod im Verlauf von 24 Stunden.

22) *Gola* (1843). Mann von 64 Jahren. Pleuritis. In 8 Tagen 6, dann noch 3 Aderlässe. Empyem linker Seite. Kali caustic. zwischen der 5ten und 6ten Rippe. Am 6ten Tage Kreuzschnitt in den Brandschorf. Die Wundränder wurden auseinander gezogen; am obern Rande der 6ten Rippe der Troikart eingestossen. Es flossen 3 Pfund klare seröse Flüssigkeit heraus. Grosse Erleichterung. Die Wunde wurde mit Heftpflaster geschlossen. An demselben Morgen heftige Dyspnoë und Tod.

Section: Vor der Oeffnung der Brusthöhle liess man durch den Troikart noch $3\frac{1}{2}$ Pfund Serum heraus. Die linke Lunge war sehr zusammengedrückt, auf der Pleura Flocken von gerinnbarer Lymphe. Die Pleura pulmonalis u. costalis mit weisslichgelben Pseudomembranen überzogen. Die rechte Lunge gesund. Die linke Lunge liess sich durch Aufblasen so weit ausdehnen als die rechte Lunge. Im obern Lappen sechs erweichte Tuberkeln. An diesem übeln Ausgange trugen jedenfalls diese vielen Blutentziehungen eine bedeutende Schuld.

23) *Mohrenheim* in Wien (1783). Eine Frauensperson bekam Pleuritis der rechten Seite. Die Kranke war sehr entkräftet, hatte eitrigen Ausfluss, rothe Wangen, starke Schweisse. Eröffnung zwischen der 8ten und 9ten Rippe. Ausfluss von wässerig-grüngelbem Eiter in grosser Menge. Der Athem wurde freier, der Puls blieb klein. Gegen Abend nahm die Beklemmung zu. Des Nachts starb sie.

Section: Zwischen Pleura pulmonalis u. costalis ein zelliges Gewebe, in welchem etwas Eiter enthalten war. Die Pleura costalis 2''' dick, roth und mit vielen Blutgefässen durchwebt; die Lunge von der Grösse einer geballten Faust.

7 Punctionen. Tod nach mehr als 12 Wochen.

24) *Schuh* in Wien. Gesunder Tischlerlehrling von 16 Jahren. Den 13. Mai 1840 Bruststechen, — den 20. Mai genesen. Den 18. Juni Bruststechen in der linken Seite mit entzündlichem Fieber. Nach drei Tagen Verschwinden des Schmerzes, Schwere auf der Brust, Kurzathmigkeit. Den 3. Juli Unmöglichkeit auf der rechten Seite zu liegen. Alle Zeichen eines Exsudates auf der linken Seite. Pulsation des Herzens auf der rechten Seite des Sternum. Das

Zwerchfell herabgedrängt. Die linke Thoraxhälfte seitwärts und nach unten mehr ausgedehnt, die linken Intercostalräume unkenntlicher, die Rippen standen mehr von einander, links keine Vibration, Schall hier allenthalben dumpf, kein Athemgeräusch. Rechts verstärktes Bläschengeräusch. Husten selten, trocken, nicht sehr belästigend. Den 6ten Juli Punction mit dem Klappentroikart. Entleerung von 7 Seidel klarer, fast farbloser Flüssigkeit, welche bald sulzig wurde. Darnach freies Athmen, Lage auf der rechten Seite nicht gehindert. Stellung des Herzens und Zwerchfelles normal. Den 7. Juli am Winkel der Scapula bronchiales Athmen und Greisenstimme, bei horizontaler Lage in der obern Hälfte der vordern Brustgegend tympanitischer Schall, weil die unvollkommen ausgedehnte Lunge sich dieser Stelle der Thoraxwand mehr genähert hatte. — Den 9. Juli Stechen in der linken Brust, Beschleunigung des Pulses; das Herz war nach der rechten Seite gerückt, die Magengegend schallte dumpfer. Den 16. Juli 2te Punction. Eindringen von Luft, Entleerung von 1 Seidel reinen hellen Blutwassers. Pneumopyothorax, Zunahme des flüssigen Inhaltes. Den 30. Juli 3te Entleerung durch eine Pumpe mit 2 Ventilen, von 2 Seidel Flüssigkeit. Die dicke Flüssigkeit verstopfte die conischen Ventile, so dass etwas Luft in die Brusthöhle gespritzt wurde. — 4te Punction den 3ten August. Ausziehung durch eine mit 2 Hähnen versehene Pumpe von 4 Seidel einer Flüssigkeit, welche gelblich und etwas dicker war, und zuletzt röthlich wurde. Herz, Magen und Zwerchfell hatten beinahe die normale Stellung eingenommen. Grosse Erleichterung. Das Fieber hielt jedoch an, Abmagerung, Schlafsucht. Die Flüssigkeit nahm nach jeder Entleerung zu; nach oben zu blieb Luft. Den 5ten August war das Herz bis zur rechten Brustwarze verdrängt. 5te Punction mit dem Trogtroikart; 3 Seidel geruchloser, ziemlich dicker, röthlicher Flüssigkeit. Der Strahl wurde plötzlich unterbrochen, — das Herz war noch bedeutend verschoben. Die Pumpe wurde angeschraubt, — und noch 1 Seidel Flüssigkeit und viel Luft entleert. Grosse Erleichterung. — Zunahme der Schwäche, Oedem der Füsse. — Den 23sten August 6te Punction mit dem Trogapparat; — Entleerung von 4 Seidel röthlich-brauner, stinkender Flüssigkeit, welche über die Hälfte Eiter absetzte. Erleichterung unbedeutend. Aus der Stichöffnung sickerte fortwährend stinkende Flüssigkeit. Mit dem Husten wurde viel herausgetrieben. Die kranke Brusthälfte fing an einzusinken. Vernarbung der Wunde, Vermehrung des Exsudates. Herzpuls auf der rechten Seite. Verdrängung der Milz nach unten und vorn. Den 7ten Septbr. 7te Punction. Die Flüssigkeit chocoladenfarbig und stinkend, betrug 2 Seidel. Die Respiration leichter, Zunahme der Leibschmerzen, die Hautwunde heiss; Puls schneller und stärker. Die linke Brust sank mehr ein, ruhte ganz beim Athmen. Den 6ten Octbr. bahnte sich das Exsudat von selbst einen Weg durch die letzte Stichöffnung. Es ergossen sich allmälig 6 Seidel missfarbiger, stinkender Jauche. Durchfall. Den 11ten Novbr. Tod.

Section: Das Zwerchfell links herabgetrieben, die Milz nach abwärts und vorn verschoben. Die linke Lunge hatte $^4/_5$ ihres Volumens verloren. Stinkendes, graues, trübes, mit Flocken vermischtes Exsudat von mehreren Seideln. Die Pleuren sehr dick, von Tuberkelmasse durchzogen. Die rechte Lunge und das Herz gesund. Die Leber durch eine dick von Tuberkeln durchwebte Pseudomembran mit dem Zwerchfelle verwachsen. Das Bauchfell und die Gedärme entzündet, mit frischem Exsudate besetzt. In der Schleimhaut der Gedärme Tuberkelgeschwüre.

Statistische Zusammenstellungen vorzüglich in Hinsicht des Ausganges von verschiedenen Gesichtspuncten aus.

Resultate im Allgemeinen, ohne Rücksicht auf die Indicationen, von dem Verfasser zusammengestellt:

		in Summa:	Proc.
Genesen	302		
Gebessert, oder in der Heilung begriffen	16	327	$= 64^{46}/_{61}$.
Geheilt mit Zurücklassung einer Fistel	9		
Gestorben	142	149	$= 30^{15}/_{122}$.
Wahrscheinlich gestorben	7		
Ausgang nicht angegeben		12	
		in Summa: 488.	

Angaben andrer Autoren:

Nach *Monneret* in *Fleury* auf 60 Operirte:
49 Geheilte — 74 Proc.
17 Todte = 25 Proc.

Bourgery bei 122 Operirten 86 mal Heilung = 70 Proc.

Davis hat 29 mal die Paracenthese gemacht:

bei Empyem	16,	genesen 12,	gestorben 4.
„ Pneumothorax	9,	„ —	„ 9.
„ Hydrothorax	4,	„ —	„ 4.
	29.	„ 12,	„ 17.

Trousseau (1843) machte sie 66 mal, *Bernhard* 1 mal, sowohl bei chronischen, als wie bei acuten Fällen. Von diesen 67 Operationen hatten 52, also 77 Proc., einen guten Erfolg.

Juke fand bei 246 Fällen im Ganzen 30,4 Proc. Todte, bei wirklichem Eiter hingegen nur 20 Proc.

Dupuytren ist zu viel ungünstigern Resultaten gekommen, denn er sah bei 50 eitrigen Exsudaten nur 3—4 Heilungen. *A. Cooper* giebt an, er habe nie einen glücklichen Erfolg beobachtet. Worauf diese ungünstigen Resultate zu schreiben sind, wagen wir nicht zu bestimmen.

Benj. Philipps 122 Operirte, davon 88 geheilt = 72 Proc.
davon 31 Pyothorax, genesen 26 = 83 Proc.
9 Hydrothorax, „ 6 = 66 Proc.

Nach *Brady* (1856). Von 132 aus England und Amerika gesammelten Fällen hatte die Operation Genesung gebracht bei 79 Kr. $= 59^{28}/_{33}$ Proc.

Erleichterung bei 14 = 10 Proc.
Gestorben . . 37 = 28 Proc.
Zweifelhaft . . 1.
Unbekannt . . 1.

Von denen die gestorben waren, 11 an Phthisis.
4 der Gestorbenen befanden sich schon vor der Operation in bedenklichem Zustande,
1 starb an den Wirkungen des Opium,
1 das Exsudat konnte nicht gefunden werden,
1 war die Behandlung nicht energisch genug, —
so dass nur 19 blieben, wo die Operation als Todesursache anzusehen ist. Mit Ausnahme Eines Falles brachte die Entleerung beträchtliche, meist vollkommene Erleichterung.

Hamilton Roe, Arzt am Westminsterhospitale von 1812—1832, sammelte 39 Fälle, von welchen 20 an Empyem litten.
Davon genasen 14 = 70 Proc.
starben 6 = 30 Proc.
20.

Hydrothorax 13, davon geheilt 8 = 61 Proc.

Von diesen hatten 2 Hydatiden, in vier Fällen ist die Art der Flüssigkeit nicht angegeben. Von 1833 an sammelte er noch 24 Fälle.

Art der herausgelassenen Flüssigkeit.

Die Beschaffenheit der entleerten Flüssigkeit gestattet einen ziemlich sichern Schluss auf die Prognose. Es ist sehr zu bedauern, dass die Angaben über dieselben oft so sehr ungenau sind.

a) Gesunder Eiter.

Wenn bei der ersten Punction ein guter Eiter oder nur überhaupt wirklicher Eiter oder eine demselben analoge Flüssigkeit angetroffen wurde, so war der Ausgang, man mochte mit dem Troikart oder dem Messer operirt, einen kleinern oder grössern Schnitt gemacht, und also die Luft nicht abgehalten haben, gewöhnlich gut.

Davon habe ich aufgezeichnet 21 Fälle.

Hiervon sind genesen	18
Genesen mit Fistel	2
Wahrscheinlich gestorben	1
in Summa:	21.

Alter derselben.

6—12 Jahre	6
16—20 „	2
21—25 „	1
26—30 „	2
31—40 „	3
99 „	1
Alter nicht angegeben	6
in Summa:	21.

Der als wahrscheinlich gestorben Angegebene war 24 Jahre alt.

25) Hierher gehört nachstehender Fall von *Heyser* in Regensburg (1839): Soldat von 22 Jahren, von ganz gesunder Constitution, bekam plötzlich heftige Stiche in der rechten Seite des Thorax. Aderlass. Nach 4 Wochen kam er den 28. April in das Krankenhaus. Alle Symptome von pleuritischem Exsudate auf der rechten Seite. Den 30. April wurde an der erhabensten Stelle, zwischen der 7ten u. 8ten Rippe, in der Mitte zwischen dem Sternum und der Wirbelsäule, ein Einschnitt durch die ödematösen Hautbedeckungen in einer Ausdehnung von 3′′ gemacht, dann wurden mit kleinen Schnitten die Weichtheile bis auf die Intercostalmuskeln getrennt, eine Blutung aus einem kleinen Arterienzweige wurde mit kaltem Wasser gestillt, die sehr angespannte Pleura wurde eben mit der Spitze des Bistouri berührt, als sie $^1/_2$′′ weit zerriss. Es stürzte sogleich eine geruchlose, milchweisse, rahmähnliche Flüssigkeit, etwa 17 Pfund an Gewicht, heraus, wonach grosse Erleichterung eintrat. In die Wunde wurde ein gefranzter Leinwandstreifen gelegt. Der Eiter lief nachträglich von selbst heraus. Später, als die Flüssigkeit einen üblen Geruch annahm, wurde sie täglich zweimal herausgelassen; ein elastischer Katheter und Pressschwamm wurde nachher eingelegt. Am 3ten Juni konnte der Kranke ausgehen. Die ausfliessende Flüssigkeit wurde später hell und dünn, die kranke Seite war eingesunken, das Rückgrat gekrümmt. Der Kranke wurde am 9ten Juni entlassen. Am 16ten Juni kehrte er in das Hospital zurück, da die Wunde von neuem aufgebrochen war. Es wurde eine elastische Röhre in dieselbe gelegt. Nach einigen Fieberanfällen vernarbte die Wunde am 14ten Juli. Der Kranke kehrte vollkommen geheilt zu seinem Regimente zurück.

b) Eiter, Eiter-ähnlich, Milchrahm-ähnlich, Empyem.

	Im Ganzen 104.		Proc.
Genesen	75	=	$72^3/_{26}$.
Gebessert	4	=	$3^{11}/_{13}$.
Gestorben	21	=	$20^5/_{26}$.
Ausgang nicht angegeben	4.		
In Summa:	104.		

Dieselben nach dem Alter bestimmt.

Alter.	Genesen.	Gebessert.	Gestorben.	Ausgang nicht angegeben.
3—10 Jahre	4	—	2	—
16—20 „	2	—	2	—
21—30 „	6	—	2	2
31—40 „	3	1	2	—
Erwachsen	1	—	2	—
58 Jahre	2	—	—	—
Alter nicht angegeben	57	3	11	2
	75	4	21	4.

26) *Batzer* in Sigmaringen (1833—34). Ein 6 Jahre alter gesunder kräftiger Knabe bekam am 27. Febr. eine Darmentzündung. Später, Anfang März, bildete sich ein pleuritisches Exsudat linker Seite aus. Es hatte sich gegen den 10ten April eine Anschwellung zwischen der 3ten und 4ten und eine zweite zwischen der 6ten und 7ten Rippe in gerader Linie unmittelbar unter der Brustwarze gebildet. Es wurde an der letzgenannten Stelle eingeschnitten. Eine grosse Menge Eiter (im Ganzen 6 Schoppen) sprangen in einem ununterbrochenen Bogen heraus. Grosse Erleichterung. Der Eiter floss bis zum 10ten Tage fortwährend heraus, verminderte sich dann. Anfang Juni war die Wunde geschlossen. Die Lunge auf der kranken Seite hatte ihr normales Volumen wieder eingenommen, diese Thoraxhälfte war indess weniger gewölbt, die Schulter und Brustwarze dieser Seite standen etwas tiefer. Im Uebrigen vollkommnes Wohlbefinden.

27) *Theophil. Thompson* (1844) führte bei einem Knaben von 6 Jahren die Punction mehrere Male aus, brachte in die Oeffnung Pressschwamm, entfernte denselben von Zeit zu Zeit und stellte den Kranken her.

28) *N. M. Hughes* bei einem Kranken von 36 Jahren, welcher seit drei Wochen erkrankt war. Die Punction wurde auf der linken Seite zwischen der 7ten und 8ten Rippe gemacht, nachdem die Diagnose durch einen Probestich bestätigt worden war. Es wurden 19 Unzen Flüssigkeit entleert und der Kranke nach drei Monaten geheilt.

29) *Becker* in Dorum (Deutsche Klinik 1858 pag. 53). Mädchen von 4 Jahren; erkrankt den 9. Jan. 1857. Untersuchung am 9. Mai. Bedeutende Abmagerung. Der rechte Thorax stark ausgedehnt, der linke eingefallen, stark ödematös. Bedeutende Curve des Rückgrates nach rechts. Percussion an der ganzen linken Seite, sowohl am Rücken, als auch vorn dumpf, — rechts überall voller Schall. Links nirgends Respirationsgeräusch, nur oben in der Clavicula etwas Schleimrasseln. An der Stelle des Herzens kein Puls. Rechts überall starkes Athmungsgeräusch. Zwei Zoll unter der rechten Clavicula das Herz, die Basis nach rechts und etwas rückwärts, die Spitze nach links und vorn, Herzschlag rasch, klein, aber regelmässig, Unterleib von Flüssigkeit stark aufgetrieben. Lebergegend hart, bei Berührung schmerzhaft. Füsse ödematös. Fortwährendes trocknes Hüsteln. Schmerz und Stechen in der linken Seite, besonders in der Gegend des Herzens. Kein Appetit. Nach dem Essen jedesmal Erbrechen. Verstopfung mit Durchfall abwechselnd. Wenig Urin, ohne Eiweiss. Lage auf der rechten Seite und im Bette mit heftigen Erstickungszufällen begleitet.

Diagnose. Infiltration der linken Lunge und des subcutanen Zellgewebes.

Prognose schlecht.

Behandlung. Die ganze linke Brust mit verdünnter Jodtinctur überstrichen, Hernach Syrup ferri jod. — Emser Kränchen mit warmer Milch. Kalbfleischsuppe mit Reis und Sago. Nach 14 Tagen das subcutane Oedem verschwunden, die linken Rippen

traten scharf hervor. Esslust kam wieder, Erbrechen und Durchfälle blieben weg, Harnabsonderung vermehrt. Husten blieb. Schmerzen vermehrt. Die Interstitien der Rippen, namentlich in der Herzgegend, hoben sich. Warme Umschläge. Nach 8 weitern Tagen traten die Rippenzwischenräume noch mehr hervor. Einstich mit der Lancette an der am meisten hervorragenden Stelle, zwischen 4ter und 5ter Rippe, $1^1/_2$'' vom Sternum entfernt. Entleerung von vielem consistenten Eiter. Besserung. Nach 6 Wochen Schluss der Wunde. Bis Mitte Decembers dreimaliger freiwilliger Aufbruch und Schluss derselben. Verkrümmung des Rückgrates sehr gemindert, — die Dislocation des Herzens blieb. Das Kind so gut wie genesen.

Molkenartige, dünnweissliche Flüssigkeit.

2 operirt, wovon 1 mit, 1 ohne Fistel geheilt wurde.

Der Eiter dünn, mehr oder weniger verdorben.

Wenn dünner oder jauchiger Eiter bei der ersten Punction ausfliesst, so ist die Prognose im Allgemeinen ungünstig. Schon in den Schriften des *Hippokrates* wird der Ausspruch gethan: Wenn nach dem Brennen oder Schneiden reiner, weisser Eiter abfliesst, so wird der Kranke hergestellt, er stirbt aber. wenn derselbe blutig oder stinkend ist.

Wir wollen die verschiadenen Modificationen des schlechten Eiters besonders berücksichtigen.

Dünner Eiter.

Hiervon habe ich 13 Fälle angegeben gefunden. Davon wurden nur 4 geheilt, die übrigen starben, und zwar 1 in 24 Stunden, 1 den 3ten und 5ten Tag, 1 zwischen dem 16ten u. 20sten Tage, 4 nach einem längern Zeitraume als 12 Wochen; bei 2 ist die Zeit des Todes nicht angegeben.

Zwei der Hergestellten sind folgende:

30) *Salvador Morand*. Ein Geistlicher von 22 Jahren. Eiterwasserergiessung in der linken Brusthöhle. Operation mit einem gewöhnlichen Troikart, 6 Maass Flüssigkeit, — das Letzte davon war eitrig. Grosse Erleichterung. Nach 8 Tagen 2te Operation der früher punctirten Stelle; 5 Maass wässeriger Flüssigkeit mit etwas mehr Eiter. Wieke in die Wunde bis in die Brusthöhle; später Einlegung eines platten, silbernen Röhrchens. Einspritzungen. Nach 7 Monaten Heilung.

31) *Trousseau* (1857). Mann. Quetschung des Thorax. Locale Antiphlogose. Sechs Wochen später Hydropneumothorax rechter Seite. Troikart zwischen 6te u. 7te Rippe. — $5^1/_2$ Liter seröser Eiter. Einspritzung von 250 Gramm. Jodauflösung, welche nach kurzer Zeit herausgelassen wurde. Die Wunde wurde geschlossen. Täglich floss Eiter heraus, welcher nach 6 Wochen serös wurde. Heilung nach 9 Wochen.

Stinkender oder jauchiger Eiter.

Die Resultate stellen sich ungünstiger, als bei reinem, guten Eiter heraus, sind aber besser, als man glauben sollte.

Von 13 Operirten sind 10 genesen, von denen der eine eine Einsenkung, der andre eine Fistel behielt, die übrigen 3 sind gestorben.

Von den drei Gestorbenen ist Folgendes zu berichten:

32) *Arnheimer* in Duisburg (1833). Mann von 18 Jahren. Ausgebildete Lungenschwindsucht. Rechts, vorn zwischen der 5ten und 6ten Rippe eine runde, etwas fluctuirende Geschwulst von der Grösse eines Taubeneies. Sie wurde geöffnet. Ausfluss von 3 Pfd. grün-graugelbem stinkenden Eiter. Erleichterung. Leinwandstreifen in die Oeffnung. Es drang Luft ein. Am 17ten Tage nach der Operation Tod.

33) *Martin Six*. Unter der linken Brust eine Geschwulst von einem Empyem herrührend. Sie wurde geöffnet. Ausfluss von grünlichem stinkenden Eiter. Einspritzung von reinigenden Mitteln. Anfangs Besserung. Später Tod durch Schwindsucht.

34) *Joseph Warner* im Guy-Hospitale (1751). Mann von 37 Jahren, im November 1750. Seitenstich rechts, Fieber, Dyspnoë. Bis zum Juli 1751 unverändert. Im Novbr. 1751 schlimme Zufälle. Einschnitt zwischen der 6ten und 7ten Rippe bis in die Brusthöhle. Entleerung von 3 Kannen stinkendem Eiter. Besserung. Fünf Tage Ausfluss. Den 1. December nahm derselbe zu. Sieben Wochen nach der Operation Tod.

Section: Das Zwerchfell durchbohrt, die obere Fläche der Leber von dem darauf liegenden Eiter angegriffen. Die Lunge gesund, ohne Verwachsung.

35) *Undall* in Friedericia, Knabe von $3^1/_4$ Jahren, atrophisch, Otorrhoea, Excoriationen hinter den Ohren. Seit 1 Jahre trockner Husten; dann Geschwulst in der Gegend der Herzspitze von der Grösse einer Kinderfaust. Umschriebene Fluctuation. Keine Dyspnoë. Lancettstich. 3 Nösel Eiter mit Blut. Eindringen von Luft. Gummipflaster. Alle Tage Ausfluss. Drei Monate nach der Operation Tod.

Die Section bewies das pleuritische Exsudat.

Blut mit Eiter gemischt.

Hiervon sind 5 Fälle gesammelt. Bei 2 scheint das mit dem Eiter herausströmende Blut eine Folge des Einschnittes, bei 2 einer vorher empfangenen Verwundung gewesen zu sein. Sie wurden sämmtlich hergestellt. Bei 1 wurde 2 Pfd. Blut zugleich mit eiweisshaltigem Exsudate entleert. Er starb nach 16 Tagen.

Röthliches oder blutiges Serum (wahrscheinlich hämorrhagisches Exsudat).

13 Operirte,	davon genesen	3
	gebessert . . .	2
	gestorben . . .	8
		13.

36) *Gola* (1843). Mann von 34 Jahren. Pleuritischer Erguss, links. Paracenthese, 3 Pfd. blutiges Serum. Am folgenden Tage Entleerung von 1 Pfd. Nach 3 Tagen Tod.

37) *Schillinger* in Treviso (1848). Soldat von 26 Jahren. Links pleuritisches Exsudat. Den 14. Mai Paracenthese mit einem gewöhnlichen Troikart, an welchem nach *Tschallener* ein Darm befestigt war, der in ein Wasserglas geleitet wurde, in der Mitte des linken Thorax, am obern Rande der 7ten Rippe. Es wurden 2 Seidel röthliches, geruchloses Serum entleert. Durch Bewegungen des Kranken ging die Canüle heraus, wodurch der Ausfluss plötzlich stockte. Erleichterung. — Vermehrung des Exsudates, zweite Punction den 17. Mai, — es kam keine Flüssigkeit. Man führte einen elastischen Katheter durch die Röhre, jedoch ohne Erfolg. Durch Saugen mit einer Spritze, an welche man einen elastischen Katheter befestigt hatte, welchen man 20 mal durch die Canüle führte, entleerte man nach und nach $2^1/_2$ Seidel Flüssigkeit nebst Luft zur grossen Erleichterung des Kranken. Bis zum Abend sickerten noch 3 Seidel Flüssigkeit heraus. Am 2ten Juni erfolgte plötzlich der Tod.

Trübes Serum, Serum mit Flocken oder käsigen Massen.

Im Ganzen 10, davon wurden 6 geheilt, 2 gebessert, 2 starben.

Seröse oder schleimig-wässerige Flüssigkeit.

In Summa 17, hiervon genasen 11 und starben 5, — 1 ist wahrscheinlich ebenfalls gestorben.

Klares, citronengelbes oder grünliches Serum.

Von 19 Operirten wurden nur 8 hergestellt, dahingegen 11 starben. Unter diesen letzteren war 1, bei welchem zwar anfangs Besserung eingetreten war; er zog sich aber durch eine körperliche Anstrengung eine Pneumonie zu, welcher er erlag.

Hydrothorax, ohne nähere Bezeichnung der Beschaffenheit der Flüssigkeit.

Von 14 Operirten genasen 10 und starben 4.

Hydropneumothorax und Pyopneumothorax.

Von den ersteren 4 Operationen, von welchen 3 genesen sind, 1 gestorben ist. Jene 3 stammen von *Aran*, der gestorbene von *M'Dowel* her.

38) *M'Dowel*, Paracenthese im 7ten Intercostalraume. Es wird Luft und Serum entleert. Bei der Inspiration tritt Luft in die Pleurahöhle. Bedeutende Erleichterung. Ruhiger Schlaf. Nach vier Tagen Tod.

Pyopneumothorax.

14 Fälle, davon wurde 1 geheilt, behielt aber eine Einsenkung zurück, die übrigen starben. Wir erzählen zwei Beispiele davon.

39) *Trousseau* (1857). Kräftiger Mann von 35 Jahren, 2 mal Punction. Drei Monate nach der letzten Punction Pyopneumothorax. Oeffnung zwischen der 7ten u. 8ten Rippe mit dem Bistouri. Aus der Wunde kamen 1500 Grammen Eiter mit Gas gemischt. Injection von Jodlösung. Mässiges Hautemphysem. Täglich wurde Eiter aus der Wunde gelassen und im Verlauf von zwei Monaten 17 Jodinjectionen gemacht. Nach zwei Monaten kam noch Eiter aus der Wunde. Später machte man noch 7 Injectionen. Der Kranke wurde geheilt. Der Thorax blieb auf der kranken Seite eingesunken.

40) *Sicherer* in Heilbronn. Postknecht von 21 Jahren mit Anlage zur Tuberculosis. Pferdeschlag auf die rechte Seite. Nach einigen Jahren Empyem auf dieser Seite. Punction zwischen der 6ten u. 7ten Rippe. Es strömte übelriechende Luft und 42 Unzen trüber, grünlicher Flüssigkeit aus. Ehe die Pleura geöffnet wurde, musste ein Zweig der Art. intercostalis unterbunden werden. — 7 Stunden später flossen 51 Unzen von milchweisser, graulicher Flüssigkeit heraus, mit Luftblasen untermischt. Grosse Erleichterung. Im Ganzen hatten sich 118 Unzen entleert. Er starb.

Section: Pleura verdickt, an den Rippen und Zwerchfell mit dickem Exsudate überzogen. Die rechte Lunge mit Tuberkeln und Cavernen besetzt, die zum Theil die Pleura durchbohrt hatten, — um $^3/_4$ verkleinert und nach oben gedrängt. Die linke Lunge etwas tuberkulös. Im Darme Geschwüre.

Punction der Brusthöhle bei Pneumothorax.

Sie wurde zuerst 1700 von *Monro* in Edinburgh vorgeschlagen, welcher sie in schräger Richtung vorgenommen haben wollte. Mehrere Male hat man die Operation in der Meinung gemacht, dass Eiter in der Brusthöhle enthalten sei, wobei stett desselben Luft mit grosser Gewalt herausdrang. Einen solchen Fall erzählt:

41) *Joh. Riolan.* — 42) *Combalusier* (1747). — Die Kranken blieben am Leben.

43) *Benjamin Gooch* (um 1767) beging denselben Irrthum, indem er eines vermeintlichen Empyems wegen eine Oeffnung zwischen der 6ten und 7ten Rippe machte. Es drang viel Luft heraus und nach einigen Monaten erfolgte der Tod an Schwindsucht.

44) Derselbe erzählt von einem Manne, welcher einen heftigen Stoss mit einem schmalen Eisen zwischen der 4ten und 5ten Rippe bekam, ohne Bruch einer Rippe oder Verwundung der Haut. Es entstand darnach ein allgemeines und so starkes Emphysem (und jedenfalls auch Pneumothorax), dass man weder die Augen noch die Nase sehen konnte. Den Tag darauf Einschnitt an der Stelle der Verletzung. Gewaltsames Ausströmen von Luft und etwas blutigem Wasser. Tod am dritten Tage.

Section: Zerreissung der Intercostalmuskeln, Pleura und Lunge.

45) *Kellie* (1775) schnitt bei starkem Emphyseme mit heftiger Beklemmung (wahrscheinlich Pneumothorax) zwischen der 7ten und 8ten Rippe durch die Haut und stiess dann einen Troikart durch die Muskeln und die Pleura. Es drang sogleich eine grosse Menge Luft mit Heftigkeit hervor, die Beklemmung liess nach, das Befinden wurde besser. Man legte eine Röhre ein, welche man mit Kork verstopfte. Ein Jahr befand er sich verhältnissmässig wohl, dann starb er an Febr. hectica.

Section: Grosses Lungengeschwür und starke Verwachsungen.

Operationsverfahren nach *Schuh*.

Die Punction wird an dem obern von Gas erfüllten Raume gemacht. Ist die kranke Seite aber nicht gewölbt, so punctire man an einer tiefern Stelle. Sonst kann man auch da einstossen, wo der Ton am meisten tympanitisch ist. Bei dem Pneumothorax, welcher durch Verwundung entsteht, der sehr selten ist, kann man Hoffnung haben, den Kranken zu erhalten, — bei demjenigen aber, welcher Folge von einer Perforation einer Caverne ist, ist er nur als Erleichterungsmittel anzusehen. Nach der Operation strömt so lange Luft aus, bis sie sich mit der äussern in Gleichgewicht gesetzt hat. Will man das Eindringen der Luft von aussen verhindern, was gewöhnlich nicht nothwendig sein wird, so schliesst man die Canüle bei dem jedesmaligen Einathmen und öffnet sie beim Ausathmen. Nach Entfernung der Canüle wird die Wunde mit Heftpflaster geschlossen.

Von 19 Fällen, welche ich gesammelt habe, sind 5 genesen, 1 hat eine Fistel zurückbehalten, 1 lebte noch 1 Jahr lang, und 13 sind gestorben. Bei 11 Kranken war der Pneumothorax mit Tuberkulose verbunden, welche alle gestorben sind.

46) *Schuh* (1842). Ein Mann von 22 Jahren kam zwischen zwei Wagen. Links Pneumothorax. Einstich mit einem sehr feinen Troikart zwischen der 7ten u. 8ten Rippe. In 11 Exspirationen drang die Luft mit nach und nach abnehmendem Zischen und einzelnen Bluttropfen heraus. Man liess die Luft aber immer erst nach 5—6 Inspirationen entweichen, damit die Entleerung allmälig geschehe. Als das Zischen sehr schwach geworden war, wurde die Wunde geschlossen. Das Herz rückte indess erst nach sechs Stunden wirklich an seine normale Stelle. Später hörte man pleuritisches Reiben. Der Kranke wurde hergestellt.

Nachtrag zur Operation des Pneumothorax.

Als der Druck des Manuscriptes schon weit vorwärts gerückt war, kam mir erst der Aufsatz von *Biermer* in Würzburg in der Würzburger medic. Zeitschr. 1. Band pag. 384 zu Gesichte. Ich entnehme aus demselben Folgendes:

Saussier hat unter 147 Fällen von Pneumothorax 16 Heilungen notirt. Als Ursache desselben wird in 1 Falle Phthis. pulm. — in 12 Fällen Pleuritis, — 1 Fall als Trauma, — in 1 Falle als Ruptur der Lungen, — in 1 Falle als unbestimmt angegeben.

47) *Chalmers* (1852) machte die Punction bei einer mit Tuberculosis behafteten Dame mehrere Male. Sie genas und starb erst nach einem Jahre an Phthisis. *Biermer* glaubt, dass die Symptome des Pneumothorax vielleicht von einer Caverne hergekommen sein könnten.

48) *Ferrari* (1856). Ein Jüngling von 16 Jahren nach dem Heben einer schweren Last. Alle Symptome des Hydropneumothorax. Punction unterhalb der rechten Brustwarze mit einem feinen Troikart. Austritt von Luft und etwas klarer Flüssigkeit.

Entfernung des Troikarts. Schluss der Wunde. Heilung nach einigen Tagen.

Hierzu füge ich noch:

49) *Rieker* (Wiener medic. Wochenschr. 1860. pag. 437) ebenfalls von *Biermer* angeführt: Bei einem Burschen von 18 Jahren, linkseitiger, spontan entstandener Pneumothorax. Einstich zwischen der 6ten und 7ten Rippe in der Linea axillaris. Die Luft strömte zischend aus. Heilung.

Haemathorax.

In früheren Zeiten machte man zeitig eine Oeffnung, um das angesammelte Blut heraus zu lassen. Jetzt befolgt man dagegen allgemein den Grundsatz, die Wunde möglichst genau zu schliessen, die Resorption des Blutes zu begünstigen, und nur bei fortdauernder Blutung und dadurch entstehender sehr bedeutender Dyspnoë eine Oeffnung zu machen.

Ist die Verschliessung der Wunde anfangs vernachlässigt worden, so ist eine Erweiterung derselben dann geboten, wenn das Blut nicht durch die Wunde entleert werden kann, weil es sonst in Fäulniss geräth. Man kann dann selbst warmes Wasser einspritzen.

Ich habe 21 Fälle davon gesammelt, von denen bei 1 der Bluterguss durch Scorbut, — bei 20 durch Verwundungen entstanden war. Bei 2 war die Art. interc., — bei 4 die Art. mamm. intern. verletzt worden. Bei 5 wurde die vorhandene Wunde erweitert, bei 7 ein frischer Einschnitt gemacht. — Es sind gestorben 5, die übrigen 16 genasen.

50) *Mariner* erzählt eine Operation, welcher er auf den Sandwichinseln beigewohnt hatte. Es war ein mit einem Widerhaken versehener Pfeil zwischen der 5ten und 6ten Rippe eingedrungen. Das abgebrochene Stück war nicht zu sehen. Den Tag nach der Verwundung wurde mit einem Bambusrohre bis auf die Rippe eingeschnitten, der Schnitt durch die Intercostalmuskeln mit einer Muschel geführt, das abgebrochene Stück des Pfeiles mit einer Schlinge gefangen und der Schnitt durch die Pleura erweitert. Es entleerte sich durch Einathmen viel Blut. Die Wunde wurde mit einem Bananenblatte offen gehalten. Nach 9—10 Tagen hörte der blutige Ausfluss auf. In 6 Wochen war der Kranke geheilt.

51) *Ollenroth* in Halle (1776) erzählt von einem Soldaten von 21 Jahren, der sich den 8ten Juli mit einem 4'' langen und 1'' breiten Messer in die linke Brust nahe an den Knorpeln zwischen der 4ten und 5ten Rippe stach. Das Messer drang tief in die Lunge ein. Es kam viel Blut in die Brusthöhle. Aus der Wunde floss schäumendes Blut mit Luft, aus dem Munde wurde mit öfterm, kurzen Husten Blut ausgeworfen. Das Athemholen beklemmt, Drücken auf der Brust, Angst, die bis zum Ersticken ging. Die Wunde wurde bis in die Brusthöhle nach der Richtung der Rippen erweitert, Es quollen darnach mehr als 8 Unzen coagulirtes und flüssiges Blut mit Geräusch heraus. Die erstickende Beängstigung liess nach. Allmälig kamen noch 2 Unzen Blut aus der Wunde. In dem Wundwinkel ein durch einen Faden gesichertes Bourdonnet. Einfacher Verband. Den 3ten Tag Fieber mit starkem Froste. Derselbe wiederholte ssich mehrere Male. Später stellte sich Eiterung ein. Den 66sten Tag wurde die Paracenthese der Brust zwischen der 9ten und 10ten Rippe mit einem Messer gemacht; der Abfluss wurde durch ein Bourdonnet unterhalten. Den 94sten Tag war er geheilt.

52) *Faure* (1856). Bei einem Blödsinnigen wurde 10 Tage nach dem durch Scorbut veranlassten Haemathorax die Punction vorgenommen. Es wurden 12 Unzen Blut und schaumiges Blut entleert. Genesung.

War die Operation hier indicirt (?).

53) *Dionis* (1703). Ein Gendarme wurde durch einen Degenstich unter der rechten Brustwarze verwundet. Auf dem Transport Erstickungszufälle. Erweiterung der Wunde. Entleerung des Blutes. Heilung.

54) *Benjamin Gooch* (1707) machte bei Blutextravasat von einer Brustwunde die Paracenthese mit gutem Erfolge.

55) *Dionis* (1703). Er wurde zu einem Gardelieutenant gerufen, welcher einen Degenstich in die Brusthöhle bekommen hatte. Ein als Sauger berühmter Tambour versprach den Kranken in zwei Tagen herzustellen. Die heftigen Erstickungszufälle aber, die trotz des Saugens entstanden, veranlassten *Dionis*, die Wunde zu erweitern und das Blut herauszulassen. Heilung.

Es wurde die Punction vorgenommen, aber keine Flüssigkeit angetroffen.

Hiervon 8 Fälle, von denen 4 aus früherer Zeit herstammen, wo man die Diagnose noch nicht mit der Sicherheit stellen konnte, als jetzt.

56) In neuerer Zeit ist dies *Swett* (1847) zweimal begegnet. Das erste Mal wurde die Ursache davon nicht aufgeklärt, das zweite Mal kam der Eiter einige Tage später durch die wieder aufgebrochene Wunde heraus.

Die Section zeigte, dass eine Pseudomembran dem etwas stumpfen Troikart ausgewichen war.

57) In einem Falle von *Manquest de la Motte* (1692) war Haemathorax in Folge einer Verwundung zwischen der 3ten und 4ten Rippe entstanden. Später bildete sich Pyothorax aus. Der nun entstehenden Dyspnoë wegen wurde eine Oeffnung zwischen der 8ten u. 9ten Rippe gemacht, aber kein Eiter entleert, da die Lunge hier angewachsen war. Er wurde nun aus der obern Wunde mit einer Spritze herausgezogen. Erleichterung. Nach 5 Monaten Heilung.

Der Fall von *Manquest de la Motte* ist unter Nr. 15 Seite 81 schon mitgetheilt.

58) *Larrey* bekam bei einem Einschnitte ebenfalls keinen Eiter, weil die Lunge mit der Pleura costalis verklebt war. Er trennte sie mit dem weiblichen Katheter, wonach das Exsudat durch denselben abfloss. Siehe pag. 79.

Das Verhältniss der rechten zur linken Seite.

Bei den Exsudaten, welche von Verletzungen herkommen, habe ich 11 mal die rechte, 7 mal die linke Seite angegeben gefunden, was dadurch erklärlich ist, dass die rechte Seite, wenigstens bei Duellen, der Verwundung mehr ausgesetzt ist.

Bei den von selbst entstandenen ist die linke Seite zwar die vorherrschende, wie schon *Valsalva* u. *Bonnet* angegeben haben, jedoch nicht in dem Grade, wie *Craegie* lehrt, welcher behauptet, dass die Exsudate beinahe nur links vorkommen.

Hughes beobachtete in 62 Fällen das Exsud.	links 36 mal	$= 58^{2}/_{31}$ Proc.	
	rechts 26 „	$= 41^{29}/_{31}$ „	
Nach *Laveran* in 110 „ „ „	links 63 „	$= 57^{3}/_{11}$ „	
	rechts 47 „	$= 42^{8}/_{11}$ „	
Ich fand in 142, wo es angegeben ist: „	links 85 „	$= 59^{56}/_{71}$ „	
	rechts 57 „	$= 40^{10}/_{71}$ „	

Die Resultate dieser 3 Angaben stimmen also nahezu überein. Den Grund davon kennt man nicht.

Verhältniss des Alters auf die Prognose.

Auffallend ist das günstige Verhältniss, welches das jugendliche Alter giebt. Bei denen, wo das Alter erwähnt ist, finden sich folgende Zahlen:

Unter 5 Jahren. 6 Operationen:
davon 5 genesen $= 83^{1}/_{3}$ Proc. 1 gestorben.

59) Dieser Fall ist von *Meyer-Hoffmeister* in Zürich. Es hatte sich bei einem dreijährigen Mädchen nach überstandenen Masern ein Empyem gebildet. Punction. 14 Wochen später Tod an Tuberkulose.

Zwischen 6 und 10 Jahren. 15 Operationen:
davon 14 genesen = $93^1/_3$ Proc.
1 gestorben = $6^2/_3$ „

60) Dieser letztere Fall ist mitgetheilt von *Grönholz* in Horsens (1836—37). Knabe von 10 Jahren. Punction. Entleerung von vielem Eiter. Tod nach 4 Monaten an hektischem Fieber.

Zwischen 11 und 15 Jahren. 5 Operirte:
davon 4 genesen,
1 gebessert. — Kein Todtes.

Ausserdem wurde ein junges Mädchen, dessen Alter nicht angegeben ist, durch die Operation hergestellt.

Von nun an fängt das Verhältniss an, ungünstiger zu werden.

16 bis 20 Jahre. 17 Operirte:
davon 6 geheilt,
1 geheilt mit Zurücklassung einer Fistel,
1 gebessert, } in Summa 8 = $47^1/_{17}$ Proc.
9 gestorben in den ersten 5 Tagen 3 = $58^{14}/_{17}$ Proc.
von der 3ten—8ten Woche 1
nach 12 Wochen 3
Zeit nach der Operat. unbekannt 2
9 in Summa.

21 bis 28 Jahre. 23 Operirte:
davon 14 genesen
1 gebessert } in Summa 15 = $65^5/_{23}$ Proc.
7 gestorben = $30^{10}/_{23}$ Proc.
1 Ausgang unbekannt.

Von den Gestorbenen 1 in den ersten 5 Tagen,
3 vom 6.—20. Tage,
1 nach 5 Wochen,
1 „ 12 „
1 Zeit unbekannt
7 in Summa.

26 bis 30 Jahren. 39 Operationen:
davon 22 genesen
2 „ mit Zurücklassung einer Fistel
6 gebessert } in Summa 30 = $79^{19}/_{39}$ Proc.
7 gestorben = $17^{37}/_{39}$ Proc.
2 Ausgang unbekannt.
39 in Summa.

Bei den Gestorbenen erfolgte der Tod nach der Operation
bei 2 zwischen dem 6.—20. Tage,
„ 2 „ der 3. u. 8. Woche,
„ 2 „ „ 9. u. 12. „
„ 1 nach 12 Wochen.

Zwischen 31—40 Jahren. 26 Operationen:
davon 12 genesen,
3 „ mit Fistel,
3 gebessert, oder in der Heilung begriffen, } in Summa 18 = $69^3/_{13}$ Proc.
8 gestorben = $30^{10}/_{13}$ Proc.

Bei den Gestorbenen trat der Tod ein:
bei 2 vor Ablauf von 5 Tagen,
„ 1 von 6—20 Tagen,
„ 2 „ 3—8 Wochen,
„ 1 „ 9—12 „
„ 1 später als 12 Wochen,
„ 1 Zeit unbekannt.
8 in Summa.

Von nun an nehmen die Todten auffallend zu:

41—50 Jahre. 8 Operationen, davon
1 genesen = $12^1/_2$ Proc.
6 Todte, davon = 75 Proc. Todte.
2 zwischen 3. u. 8. Woche
1 „ 9. u. 12. „
3 später als 12 Wochen
6
1 Ausgang unbekannt,
8 in Summa.

51—60 Jahre. 5 Operationen, davon
2 genesen = 40 Proc.
3 gestorben, zwischen der 2. u. 8. Woche = 50 Proc. Todte.

61—70 Jahre. 1 Operation, vor dem 5ten Tage gestorben.

99 Jahre. 1 Operation, genesen.

61) Diese letzte Beobachtung stammt von *Joh. Gottfr. Wilh. Rademacher* in Goch bei Cleve (um 1822).

Der Mann hatte zwischen der 3ten und 4ten rechten Rippe, zwei Fingerbreit von dem Sternalrande, eine Geschwulst, welche jedesmal beim Husten anschwoll. Es war eine kleine Oeffnung derselben vorhanden, welche mit der Lancette erweitert wurde. Der Erzähler glaubt, dass sich eine Caverne geöffnet habe. Der Kranke wurde geheilt und lebte noch 2 Jahre.

Das Geschlecht.

Männlich	164
Weiblich	27
Nicht angegeben . .	297
	488 in Summa.

Wahl der Stelle.

Es ist besonders günstig, wenn die Natur selbst durch eine entstandene Geschwulst die Stelle, wo die Punction ausgeführt werden soll, angiebt. Dieser Umstand fand statt bei 45 Individuen. Von diesen sind:

Genesen 37
Mit einer Fistel geheilt 1 } 38 = $84^{20}/_{45}$ genesen.
Gestorben 5 = $11^1/_9$ Proc. Todte.
Ausgang nicht angegeben 2
45.

Von den Gestorbenen lebte einer noch $2^1/_2$ Monate nach der Operation.

Es war dies ein Kranker von

62) *Siebert* in Bamberg (1832). Es zeigte sich bei einem Manne von 27 Jahren, den 23. Novbr. 1832, welcher über Engbrüstigkeit, Husten, eitrigen Auswurf klagte, unter der 11ten linken Rippe eine faustgrosse Geschwulst. Man fühlte zwischen den Rippen Fluctuation und fand die bekannten Symptome von Exsudat. Einschnitt auf der Höhe der Geschwulst. Ausfluss von dünnem Eiter in starkem Strome, $4^1/_2$ Maass. Erweiterung der äussern Wunde 1″ weit, der Pleura $^1/_2$″. Schmerzen in der Lunge, Gefühl von Ohnmacht. Den 26. Novbr. Entleerung von 1 Maass Eiter, — jeden folgenden Tag 2—4 Schoppen. Einlegung eines elastischen Katheters. Eindringen von Luft in die Höhle. Der Eiter wurde scharf und stinkend; mit demselben kam zugleich Luft heraus. Besserung. Den 11. Decbr. lästiger Husten, Brustbeklemmung u. s. w. Mehrere Symptome deuteten darauf, dass sich eine Lungenfistel gebildet habe. Es zeigten sich alle Erscheinungen des Pneumothorax. Mit dem Katheter liess sich durch die Wunde viel Gas entleeren, welches vom 14. Decbr. an bei tiefem Einathmen, Husten und Veränderung der Lage von selbst austrat. Es stank sehr stark. Die Schwäche nahm zu, es bildeten sich grosse Fistelgänge; die nächstgelegenen Venen entzündeten sich. Den 21. Decbr. Trismus.

Alle 3 Stunden 1 Gr. Opium. Unter sehr heftigen Schweissen trat nach 3 Tagen Besserung ein. Später stellten sich cavernöser Husten und Durchfälle ein und den 5. Februar erfolgte der Tod.

Section: Die rechte Lunge sehr tuberkulös, die linke Lunge zu einem verschrumpften Lappen zusammengedrückt. Das Parenchym derselben tuberkulös mit kleinen Aushöhlungen, die Oberfläche derselben, eben so wie die Pleura costalis, zellige Lungenfisteln.

Einer starb zwischen dem 16. u. 20., — 1 zwischen dem 21. und 27. Tage. Bei 2 ist die Zeit des Todes nicht angegeben.

Man kann gleichfalls Hoffnung auf einen guten Ausgang haben, wenn die Natur selbst eine Oeffnung gemacht hat, die nur erweitert werden musste, oder wenn die Stelle der Oeffnung durch eine Narbe angedeutet wurde, welche nach einer frühern Wunde zurückgeblieben war. Es gehören hierher nachstehende Fälle:

a) Es wurde die bereits vorhandene Brustwunde erweitert, um dem Blute einen bessern Ausweg zu verschaffen, bei 3, welche sämmtlich geheilt wurden.

b) Es hatte sich nach einer Verwundung Empyem gebildet. Durch Erweiterung der Wunde wurde der Ausfluss des Eiters befördert bei 8, welche alle genasen.

c) Es hatte sich bei einer penetrirenden Brustwunde Empyem gebildet. Durch einen Einschnitt wurde der Eiter herausgelassen bei 17, von denen 12 genasen und 5 starben.

d) Das nach einer Entzündung entstandene Empyem brach auf; diese Oeffnung wurde erweitert bei 5. Von diesen starb nur 1.

63) Diesen letzten Fall erzählt *Acrel*; es war ein Soldat von 41 Jahren, welcher Pleuritis und Empyem bekam, welches an mehreren Stellen aufbrach. Es gesellte sich Scorbut hinzu. Die Oeffnungen wurden erweitert. Nach 18 Wochen erfolgte der Tod.

Wahl des Ortes zur Oeffnung.

Im Ganzen genommen ist die Regel zu befolgen, an der Stelle die Punction vorzunehmen, wo der leere Ton die Anwesenheit des Exsudates anzeigt. Ob man höher oder tiefer einsticht, macht deshalb keinen grossen Unterschied, weil bei dem liegenden Kranken der Eiter aus einem höhern Zwischenraume eben so gut herauskommen kann, als aus einem tiefern. Es wurden folgende Stellen zur Oeffnung gewählt:

Der Raum zwischen der Clavicula und der ersten Rippe, 2 mal.

64) Einmal bei einem Manne, bei welchem sich hier eine Geschwulst gezeigt hatte (von *J. Betty*) und der Eiter entleert. Zwei Monate darnach zeigte sich eine fluctuirende Stelle zwischen der 3ten und 4ten Rippe. Auch hier wurde ein Einschnitt gemacht und der Eiter herausgelassen. Der Kranke war nach 14 Tagen geheilt und behielt keine Verkrümmung.

65) Das zweite Mal wurde von *Bricheteau* (1840) an derselben Stelle eine Caverne geöffnet und deren Inhalt entleert. Der Kranke lebte nachher noch 9 Monate und starb zuletzt an Pericarditis.

Zwischen der 2ten u. 3ten Rippe wurde die Operation 3 mal ausgeführt: 1 mal hatte eine Geschwulst diese Stelle angezeigt, — bei den zwei andern Kranken wurden schon vorhandene Wunden erweitert.

Zwischen der 3ten u. 4ten Rippe, 6 mal, 3 mal wurde diese Stelle frei gewählt, 3 mal war sie durch eine Anschwellung bedingt.

Zwischen der 4ten u. 5ten Rippe, 7 mal, 5 mal wurde diese Stelle frei gewählt, 1 mal durch eine Anschwellung, 1 mal durch eine vorhandene Wunde bestimmt.

Zwischen der 5ten u. 6ten Rippe, 34 mal. In Folge freier Wahl 25 mal, in Folge einer Geschwulst 7 mal, Erweiterung einer Wunde 1 mal, Erweiterung der freiwilligen Oeffnung 1 mal.

Zwischen der 6ten u. 7ten Rippe, 37 mal. Durch freiwillige Wahl 20 mal, durch eine Geschwulst bedingt 7 mal.

Zwischen der 7ten u. 8ten Rippe, 16 mal. Davon 11 mal durch freie Wahl, 3 mal durch eine Geschwulst, 2 mal durch eine vorhandene Fistel bedingt, welche erweitert wurde.

Zwischen der 8ten u. 9ten Rippe, 6 mal, immer nach freier Wahl.

Zwischen der 10ten u. 11ten Rippe, 6 mal, davon 5 mal durch freie Wahl, 1 mal durch eine Geschwulst bestimmt.

Zwischen der 11ten u. 12ten Rippe, 2 mal, 1 mal durch Wahl, 1 mal durch Geschwulst bedingt.

Durch eine Rippe, 2 mal, jedesmal von *Sédillot*.

66) Ein Mann von 29 Jahren bekam ein linksseitiges Empyem. Zwei Punctionen bewirkten nur eine vorübergehende Besserung. Einschnitt auf die 10te Rippe gleich weit von dem Sternum und der Wirbelsäule. Die Rippe wurde durchbohrt; eine Canüle in die Oeffnung gelegt. Es flossen 2 Liter guten Eiters heraus. Alle Morgen und Abende wird der Eiter zu dieser Oeffnung herausgelassen und dieselbe jedesmal verstopft, so bald die Kraft des Strahles nachlässt. Nach einigen Tagen wurde der Eiter jauchig. Einspritzungen von Jodtinctur und aromatischem Aufguss, welche jedesmal angewendet werden, wenn dieser jauchige Ausfluss erscheint. Die linke Thoraxhälfte blieb eingesunken. Der Mann lebte noch ein Jahr lang, starb aber bei dem Fortbestehen des Eiterheerdes nach dem Auftreten von diffusen Eiterheerden in der Regio ileolumbalis.

67) In einem zweiten sehr verzweifelten Falle lebte der Kranke nach der Operation noch nach 9 Monaten in gutem Allgemeinbefinden. Es hatte sich eine Lumbalfistel ausgebildet (1855 u. 1857).

Oeffnung von dem Bauche aus.

68) *Mandt* in Greifswalde. Ein Bauer von 33 Jahren hatte früher eine Caverne, dann Lungenentzündung und bekam zuletzt eine Eiteransammlung im Mediast. antic. Es stellte sich Erbrechen ein. Es wurde die Bauchhöhle neben dem Process. ensiform. geöffnet. Man fühlte deutlich durch das Zwerchfell, da wo sich dessen Muskelbündel aneinander legen, Fluctuation. Einstich. Ein Nösel jauchiger Eiter floss aus. Man fühlte mit den in die Oeffnung gelegten Fingern das schlagende Herz. Der Kranke sank ohnmachtähnlich zusammen. Bourdonnet in die Oeffnung. Nach mehreren Monaten Heilung. Hierbei stossen dem Leser einige Zweifel auf, über die Richtigkeit des Verfahrens und über den Erfolg. Sollte die Bauchhöhle wirklich geöffnet worden sein? Vielleicht blieb das Peritonäum unverletzt. War der Schnitt wirklich durch letzteres geführt worden, so begreift man nicht, warum sich der Eiter nicht in die Bauchhöhle ergossen und dort Peritonitis hervorgebracht hätte. Ist der Fall wirklich so, wie er erzählt wird, so muss man sich über den glücklichen Ausgang wundern, darf dies Verfahren aber nicht nachahmen.

Oeffnung neben dem Process. ensiformis.

69) *Saviard* (1784). Man fühlte deutlich unter und seitwärts des Process. ensiformis eine Geschwulst von der Grösse eines Martyrbrodes. Der Eiter wurde entleert.

Wahl des Instrumentes.

Wenn sich eine fluctuirende Geschwulst gebildet hat und man also mit Sicherheit auf die Anwesenheit von Eiter schliessen kann, so ist das beste Instrument eine breite Lancette. Da die innere Oeffnung sich dann meistens an einer entfernten Stelle, gewöhnlich höher oben befindet, so hat man zunächst von dem Eindringen

der Luft nichts zu befürchten. Ausserdem kann man zum Ueberfluss vor dem Stiche die Haut nach aufwärts verschieben und die Lancette in schräger Richtung von unten nach aufwärts einstechen, bis der Eiter zu fliessen anfängt. Wir haben überdies schon angegeben, dass das Eindringen von Luft in diesem Falle keine schlimmen Folgen hat. Man überlässt dann der Natur, wie viel Eiter sie austreiben wird. Bei der Inspiration legt sich die Haut wie eine Klappe an und hindert so das Eindringen von Luft. Da der Ausfluss langsam geschieht, so kann man erwarten, dass die Lunge, wenn sie noch ausdehnbar ist, sich langsam nach dem Verhältnisse des Ausflusses erweitern werde, mit der Rippenpleura verwachsen, sich dann kein Exsudat wieder bilden und keine Einziehung der Rippen entstehen könne. Wenn aber die Beschaffenheit des Exsudates zweifelhaft ist, so ist eine Probepunction mit einem feinen Troikart zu empfehlen und der Anwendung einer spitzen Hohlsonde vorzuziehen. Kommt dünnes Serum heraus, so kann die Operation zugleich als Radicalcur dienen. Es wird, wenn auch nur in einzelnen Fällen, mit einer einmaligen Entleerung abgemacht sein. Man nimmt dann die Entleerung langsam vor, indem man mitunter die Canüle zuhält; die Lunge kann sich dann nach und nach ausdehnen und an die Rippenpleura anlegen. Das Eindringen der Luft lässt sich durch Zuhalten der Canüle leicht verhindern. Sammelt sich die Flüssigkeit dann wieder an, ist sie mit Flocken oder mit Hydatiden gemischt, so verwende man einen dicken Troikart, wobei man sich immer der vorgeschlagenen Instrumente oder Massregeln bedienen kann, um die Luft abzuhalten. Eben so ist bei dem angesammelten Blute zu verfahren, was durch einen feinen Troikart, weil es gewöhnlich mit Coagulis verbunden ist, nicht herausdringen kann. Bei Pneumothorax wird die Punction meist nur als Palliativmittel angesehen werden müssen. Dann ist ein weiter Troikart vorzuziehen, das Eindringen der Luft thut in diesem Falle keinen Schaden. Bei jauchigem Exsudate oder schlechter Beschaffenheit des Eiters ist das Messer zu empfehlen, um die Oeffnung so gross machen zu können, dass Alles entleert, durch Einspritzungen verdünnt und die Höhle gereinigt werden kann. Um zu verhindern, dass der Ausfluss nicht stocke, kann man ein Bourdonnet einlegen, was einer Röhre, welche man in der Wunde liegen lässt, vorzuziehen ist, weil letztere mehr reizt. Das Aussaugen von Flüssigkeit oder Luft passt nur für ganz einzelne Fälle und ist im Allgemeinen zu verwerfen.

Wir wollen nun angeben, welche Resultate die Erfahrung gegeben hat.

Mit der Lancette 14 mal:

Davon sind genesen 12 vollkommen,
1 mit Zurücklassung einer Fistel genesen,
1 nach 3 Monaten gestorben.

Mit dem Bistouri wurde die Oeffnung gemacht 59 mal:

Davon genesen	38
mit einer Fistel geheilt	2
Ausgang unbekannt	1
gestorben	18.

Bei den Gestorbenen waren folgende Verhältnisse gewesen:

Der Ausfluss bestand aus Eiter bei	4
aus dünnem Eiter . . . „	3
„ stinkendem Eiter . „	1
„ Serum „	3
„ Haemorrh. exs. . . „	1
Haemathorax „	2
Pneumothorax „	3
Eiter aus einer Caverne „	1
	18.

Die schon vorhandene Oeffnung wurde erweitert bei 9 Kranken:

bei 2 hatte der eitrige Ausfluss eine Fistel hinterlassen,
7 hatten in Folge einer Wunde Haemathorax bekommen.

Sie wurden sämmtlich geheilt.

Mit einer spitzen Hohlsonde wurde die Punction bei 2 gemacht;

bei 1 kam Serum heraus. Er wurde mit einer kleinen Einziehung geheilt;
1 starb, welcher an Hydrothorax gelitten hatte.

Ein feiner Troikart wurde gebraucht bei 6.

Die Flüssigkeit war bei 1 Eiter, geheilt;
„ 2 dünner Eiter, davon 1 geheilt,
1 nach 12 Wochen gestorben;
„ 2 Serum, geheilt;
„ 1 Luft, geheilt;
6.

70) *Boyer* (1814). Ein Wundarzt hatte ein linksseitiges Exsudat. Die Zwischenrippenräume reichten bedeutend hervor. Man fühlte in diesen Räumen, namentlich an den untern, deutliche Fluctuation. *Boyer* machte, um die zu schnelle Entleerung zu vermeiden, die Punction mit einem feinen Troikart zwischen der 8ten u. 9ten Rippe. Es floss eine wässrige, eitrige, trübe Flüssigkeit aus. Nach 8 Tagen eine 2te, dann eine 3te und 4te Punction. Binnen dieser Zeit waren 6 Wochen vergangen. Der Kranke reiste nach Hause. Hier machte ein Wundarzt die Operation des Empyems, worunter *Boyer* die Oeffnung des Brustkastens mit dem Messer versteht, und entleerte den Eiter vollkommen. Später wurde der Eiter stinkend, Fieber, Appetitlosigkeit. Durchfall. Tod 6 Wochen nach der letzten Operation.

71) Ein platter Troikart wurde von *Krüger* (1821) angewendet und dadurch $2^1/_2$ Pfd. mit grauen Flocken vermischten Eiters entleert. Die Paracenthese wurde später 2 mal gemacht und der Kranke geheilt.

Mit dem gewöhnlichen Troikart 79 mal.

Hiervon sind genesen	42
Mit einer Fistel geheilt	2
Gebessert	6
Gestorben	26
Wahrscheinlich gestorben	2
Ausgang unbekannt	2
Summa:	79.

Mit dem Instrumente von *Wymann* 5 mal.

1 gestorben, tuberkulös,
1 Ausgang zweifelhaft, tuberkulös,
2 genesen,
1 in der Besserung.

Mit dem Troikart von *Schuh* 2 mal.

1, den 6. Juli Punction, den 11. November gestorben.
1, den 19. Januar 1852 Punction, 28. Januar 1853 gestorben an Pericarditis.

Apparat von *Tschallener.*

1, den 17. April Punction, den 7. Juli an Pericarditis gestorben.

Canüle von *Reybard*, 5, alle geheilt.

Mit dem Troikart von *Günther.*

1, 4 Tage nach der Punction gestorben.

Troikart mit einer Kautschukröhre.

1 geheilt.

Oeffnung mit Aetzkali, 5.

2 genesen,
1 gestorben,
bei 2 musste nachträglich die Oeffnung mit der Lancette gemacht werden, davon genas 1, bei dem andern war eine Caverne geöffnet worden. Er lebte noch 9 Monate.

Troikart von *Charrière*, 1 mal.

Nach 2 Monaten gestorben.

Troikart von *Czermack*, 2 mal.

1 geheilt, 1 gestorben.

Eintritt von Luft in die Pleurawunde.

Wir haben über die Bedeutung dieses Vorfalles in dem Frühern (pag. 81) schon gehandelt, und wollen das dort Ausgesprochene durch die Erfahrung bestätigen. In allen den Fällen, wo ein Einschnitt gemacht worden ist, also wo man das Messer gebraucht hatte, versteht es sich von selbst, dass Luft eindringen musste. Wir haben pag. 97 gesehen, dass dennoch der grössere Theil davon gerettet worden ist. Wir fügen noch die Fälle hinzu, wo man von Anfang darauf ausging, das Eindringen von Luft zu verhüten, wo dies aber durch den einen oder andern Umstand vereitelt wurde.

In 9 Fällen war das Exsudat serös; davon wurden 4 geheilt, die übrigen 5 sind gestorben und zwar
1 nach 4 Tagen,
1 nach 14 „
1 nach 4 Wochen,
1 nach 6 Monaten, die Luft hatte offenbar grossen Einfluss auf die spätere jauchige Beschaffenheit des Exsudates,
bei 1 ist die Zeit nicht angegeben.

In 6 Fällen war Eiter ausgeflossen, davon sind 3 genesen, 3 gestorben, und zwar 2 von diesen letzteren nach 8 Monaten.

Bei 2, bei welchen dieser Zufall eintrat und wahrscheinlich Schuld an dem Tode war, ist die Beschaffenheit des Exsudates nicht angegeben.

72) *John Wilson* (1836). Mann von 19 Jahren, seit 3 Wochen krank, den 16. Febr. 1836 aufgenommen. Exsudat links. Spitze Hohlsonde seitwärts in einer Linie vertikal mit der Achsel zwischen der 5ten u. 6ten Rippe eingestossen. Anfangs floss Blut, bei tiefem Stossen kam Serum. Nachdem ein kleiner Einstich in die Haut gemacht worden war, wurde ein Troikart eingestossen. Entleerung von 9 Pinten heller Flüssigkeit, anfangs stossweise mit dem Ein- und Ausathmen. Bei jeder Ausathmung strömte die Luft mit zischendem Geräusch ein. Zuletzt drang die Luft beim Einathmen und nicht beim Ausathmen in die Brusthöhle. Man liess den Kranken auf die linke Seite legen, damit alle Flüssigkeit ablaufen könne. Nachher liess man ihn öfters tief einathmen. Die Mündung der Röhre wurde verschlossen, um das weitere Einströmen von Luft zu verhindern. Als man den Finger während einer Exspiration entfernte, wurde die Luft mit einigem Blasen und mit einem Geräusche, wie an einer fast entleerten Luftpumpe ausgestossen. Nach möglichst vollständiger Austreibung der Luft wurde die Brusthöhle geschlossen. Man hatte zu verschiedenen Malen das Ausfliessen der Flüssigkeit hemmen müssen, weil der Kranke ohnmächtig wurde. Als das Herz nach und nach an seine normale Stelle zurückgekehrt war, empfand der Kranke Schmerzen daselbst, die sich bis in den Unterleib erstreckten. Gegen das Ende der Operation grosse Erleichterung. Am 30. Juni geheilt entlassen. Die linke Seite etwas zusammengefallen.

73) In einem Falle von *Skoda* (1842) gelangte die Luft nicht durch die Operationswunde, sondern durch einen Riss der Lunge in die Pleurahöhle. Bei einem Manne von 28 Jahren hatte sich ein bedeutendes Exsudat in der rechten Brusthöhle gebildet, welches die ganze Lunge zusammendrückte. Gleichzeitig war in allen Bronchien der linken Lunge Katarrh. Nach den allgemeinen Zeichen zu urtheilen, war eine gleichzeitige Tuberkulose unzweifelhaft. Wegen der grossen Erstickungsgefahr wurde den 1. October die Punction gemacht und 6 Seidel einer schmutzigen, graurothen, trüben Flüssigkeit entleert, welche sich in einen graurothen eitrigen Bodensatz und in grünes klares Serum schied. Der Percussionsschall, der bis dahin nur gradweise in der obern Parthie der rechten Brusthälfte heller geworden war, wurde plötzlich durch die ganze rechte Seite sehr sonor-tympanitisch. Dennoch wurden noch 6 Seidel jener Flüssigkeit leicht und schnell entfernt. Der Thorax erschien darnach nicht kleiner, eben so wenig hatten die Athmungsbeschwerden abgenommen. Den 2. October war der Percussionsschall bei der Rückenlage rechts vorn durchaus sehr sonor, tympanitisch, metallisch, — nur seitlich unten eine Dämpfung. Beim Aufsitzen tönten die zwei obern Dritttheile tympanitisch, während das untere Drittel starke Dämpfung hören liess. Beim schnellen Bewegen des Kranken hörte man das Schwappen der Flüssigkeit mit metallischem Klingen, selbst in einiger Entfernung. Sogar die Stimme und das Rasseln waren von metallischem Klingen begleitet.

Man nahm an, dass sich durch einen Riss der sich entfaltenden Lunge zu dem Pyothorax ein Pneumothorax gesellt habe. Den 8. October hatte sich die rechte Brusthöhle wieder ganz gefüllt. Man machte einen zweiten Stich mit dem Bistouri, und liess 10 Seidel stark mit Eiter gemischter Flüssigkeit auslaufen. Die Dyspnoë verschwand. Bis zum 30. Januar floss von selbst viel Jauche heraus; während sich der Zustand des Kranken fortwährend besserte. Der Ausfluss hörte gänzlich auf, — die Wunde vernarbte.

Denselben Tag ohne alle Veranlassung heftiges Stechen in der rechten Brust und Dyspnoë, Puls fadenförmig, 104, Delirien, den 31. Januar heftiger, wässeriger Durchfall bis zum 8. Februar; dann Genesung.

74) Einen ähnlichen Fall erzählt *M. Hughes* (1850), wo bei einem Manne von 18 Jahren nach einer Paracenthese wegen pleuritischem Exsudate auf der linken Seite Pneumothorax entstand und der Tod erfolgte. Die Section konnte nicht gemacht werden.

Wir führen noch einige Fälle an, wo die Genesung trotz des Eindringens der Luft erfolgte.

75) *Göze* (1845). Soldat, aufgenommen den 27. Septbr. 1845. Pleuritisches Exsudat, links. 85 Tage nachher Punction mit einem kleinen Troikart zwischen der 3ten u. 4ten Rippe. Ausfluss von klarer, citronenfarbiger Flüssigkeit, 700 Grammen. Es kamen drei Luftblasen hinein. Den 6. December geheilt. Er trat als Soldat wieder ein.

Fall von *Wilson*, Nr. 72, und *Lurde*, pag. 85.

76) *Skoda*. Tischlergesell von 18 Jahren. Pleuritisches Exsudat rechts. Den 12. August Punction. Entleerung von $1^1/_2$ Seidel grüngelber, klarer Flüssigkeit. Plötzliches Stocken des Ausflusses. Die eingeführte Sonde zeigte einen angelagerten festen Körper. Bei den Versuchen, ihn wegzudrängen, drangen einige Luftblasen ein. Weitere Versuche wurden aufgegeben. Das Athmen wurde freier. Fieber, stechende Schmerzen. Blutegel. Den 26. August geheilt.

Von denen, welche nach diesem Ereignisse gestorben sind, heben wir einige aus:

Tod 19 Tage nach der ersten Punction, Fall 37 von *Schillinger*.

Tod nach 2 Monaten 3 Tagen.

77) *Alexander Kilgour* (1841). Maurer von 23 Jahren. Seit 4 Wochen krank. Exsudat links. Geschwulst zwischen der 6ten u. 7ten Rippe. Einschnitt über dem obern Rande der 7ten Rippe. 30 Unzen Eiter in vollem Strome. Bedeckung der Wunde. Den

folgenden Tag Entleerung von Eiter. Eindringen von Luft. In den nächsten 7 Tagen stinkender Ausfluss von 94 Unzen im Ganzen. Es entleerte sich nun öfters Eiter. Bildung und Vermehrung von Hautemphysem. Erweiterung der Wunde durch Pressschwamm. Durch ein Speculum vaginae konnte man den Abstand der gerötheten Pleura pulmonalis von den Rippen sehen. Nach einiger Zeit Einspritzung von Zinc. sulph. Gr. j — Aq. ℥j, — dann Zinc. sulph, Gr. iij — Aq. ℥j. Die Einspritzung wurde nach einigen Minuten wieder herausgelassen. Sie machte wenig Schmerz. Täglich entleerte sich 2 — 3 Unzen Eiter; die Lunge näherte sich den Rippen. Im December Frost, neue Entzündung und Tod 2 Monate 3 Tage nach der Aufnahme.

Section: Lunge sehr klein, falsche Membranen zwischen Lungen und Rippenpleura, kein Tuberkel in der Lunge, welche in Wasser schwamm; dickes festes Exsudat auf der Lunge.

Mehrmalige Punctionen bei demselben Kranken auf derselben Seite.

Es ist immer wünschenswerth, wenn Eine Punction zur Wiederherstellung genügt. Indess erheischen öfters die Rückkehr der Ansammlung und die dadurch hervorgebrachten Athmungsbeschwerden eine Wiederholung derselben. Ist das Exsudat serös gewesen, so nimmt es leicht bei den späteren Operationen eine üble Beschaffenheit an, und gefährdet dadurch das Leben. War es von Anfang an eitrig, so wird der Zustand durch wiederholte Punctionen nicht verschlimmert.

Die statistischen Zusammenstellungen ergeben folgende Resultate:

Zweimal wurde die Punction gemacht.

Zahl.	Eiter. guter	Eiter. dünner	Eiter. stinkender	Serum.	Hämorrh. Exsudat.	Haema-thorax.	Pneumo-thorax.	Pyopneu-mothorax.
27	1 gestorb. 5 genesen	1 genesen	2 genesen	3 gestorb. 6 genesen	4 gestorb. 1 genesen	1 genesen	1 gestorb.	1 gestorb. 1 genesen

Dreimal wurde die Punction gemacht:

Zahl.	Eiter. guter	Eiter. dünner	Eiter. stinkender	Serum.	Hämorrh. Exsudat.	Haema-thorax.	Pneumo-thorax.	Pyopneu-mothorax.
11	1 genesen mit Fistel 3 genesen	3 gestorb.	—	1 genesen	1 gestorb.	—	—	1 genesen mit Fistel

1 mal war die Flüssigkeit nicht angegeben. Gestorben.

Die viermalige Punction wurde vorgenommen
bei 6, davon war die Flüssigkeit 1 mal Eiter, — gebessert;
1 mal dünner Eiter, gestorben;
3 mal Serum, 2 gest., 1 genesen;
1 mal Serum mit Luft, genesen.

Sechsmal
bei 3, 1 war dem Tode bei Erstattung des Berichtes nahe,
1 starb nach 3 Monaten.
1 starb nach 4 Monaten.

Achtmal bei 1, wahrscheinlich gestorben.

Eilfmal
1 mal, die anfangs seröse Flüssigkeit wurde später übelriechend. Tod 1 Jahr nach der ersten Operation.

Mehr als 15 mal.
Die erste Punction, welche eine trübe gelbe Flüssigkeit ergab, wurde den 27. Januar 1844 vorgenommen; später verrichtete der Kranke die Operation an sich selbst und befand sich den 1. April 1846 verhältnissmässig wohl.

16 mal.
1 Maass trübes Serum. 1ste Punction den 27. Januar 1843, letzte P. den 3. Octbr. 1846; von welchem Tage die allgemeine Gesundheit gut genannt werden konnte.

23 mal.
1 mal, guter Eiter, Genesung.

Mehrere Male, ohne nähere Angabe.
1 mal, Eiter, Genesung.

78) *Theophil. Thompson* (1844) heilte einen 6jährigen Knaben nach mehreren Punctionen. Er brachte in die vorsichtig erweiterte Oeffnung Pressschwamm, entfernte ihn von Zeit zu Zeit und liess den Eiter herauslaufen, dessen Menge sich nach und nach verminderte, so dass nach einigen Wochen Genesung eingetreten war.

79) *Schuh* machte die Punction in einem Falle 11 mal bei einem Drechsler von 32 Jahren, Aufnahme Januar 1852, Empyem links. 19. Januar Punction mit dem Trogapparat von *Schuh*, im 5ten Zwischenraume. 5 Seidel blasse, citronengelbe, undurchsichtige Flüssigkeit in ununterbrochenem Strome. In der Nacht entleerten sich noch 2 Seidel. In der dritten Woche zweite Punction. Der Kranke ging ab. Alle 5 Wochen wurden durch wiederholte Einstiche 3 — 5 Seidel entleert. Bei der 5ten Punction entleerten sich 2 Seidel, bei der 10ten Punction floss übelriechender Eiter aus. Den 18. Mai 1852 die 11te Punction mit dem gewöhnlichen Troikart. Ein elastischer Katheter wurde eingelegt. Die Flüssigkeit roch schlecht; sie kam neben dem Katheter heraus. Er wurde entfernt. Täglich wurden 2 — 3 Spritzen Wasser in die Höhle gespritzt, was man durch Seitenlage wieder ausfliessen liess. Besserung des Ausflusses. Den 28. Januar 1853 Pericarditis. Tod. Wir haben diesen Kranken, weil der Tod so spät erfolgte, als gebessert aufgeführt.

80) *Hughes* machte im Guy-Hospitale die Operation bei demselben Kranken 15 mal. Bei einem Manne von 34 Jahren, aufgenommen in das Hospital am 25. Juni 1844. Empyem rechts. Punction durch *Cock* den 27. Juni zwischen der 7ten u. 8ten Rippe mit dem Troikart. — 720 Grammen einer trüben gelben Flüssigkeit in Einem Strahle. Die nächste Nacht Husten und Blutspucken. — 6. Juli 2te Punction an derselben Stelle, 1080 Grammen ähnliche Flüssigkeit ohne Eindringen von Luft. — 30. Juli 3te Punction. — 7. Novbr. Punction. — 18. Novbr. Punction. — 26. Novbr. Punction, etwas Luft kam mit heraus. — 21. Decbr. Punction. — In den folgenden 6 Monaten wiederholte Punction. — 1. April machte Patient die Punction an sich selbst. Im Ganzen 15 Punctionen. Geheilt.

81) *J. H. Swett* machte 1843 bei einem Arzte von 34 Jahren 16 mal die Punction. Im Novbr. 1843 zuerst auf einer fluctuirenden Geschwulst zwischen der 6ten u. 7ten Rippe rechter Seite eine Probepunction mit einem dünnen Troikart gemacht, und 24 Unzen trübes Serum entleert, — den 6. Juli Entleerung von 26 Unzen Serum, — 30. Juli durch eine 3te Punction von 12 Unzen Serum. Bei der 6ten Punction den 26. Novbr. trat etwas Luft in die Pleurahöhle. Seit dieser Operation fing der Ausfluss an eitriger zu werden. Bei der 15ten und 16ten Punction trat eine venöse Blutung ein. Der Kranke, welcher schon vor der ersten Operation

und dann zu wiederholten Malen Anfälle von Blutspucken gehabt hatte, verheirathete sich im Jahre 1846 und befand sich am 30. October dieses Jahres verhältnissmässig sehr wohl. Die späteren Punctionen hatte er an sich selbst verrichtet.

82) *Le Groux* im Hôtel-Dieu (1854) machte bei einem Kinde von 6 Jahren nach und nach 23 mal die Operation. Empyem links. Anfang der Krankheit vor 3 Monaten. 20. Mai Punction in der Mitte des Thorax ohne Lufteintritt. 750 Grammen normaler Eiter. Binnen 6 Monaten im Ganzen 23 Punctionen. Nach und nach nahm die Menge des Eiters ab. Die Gesammtmasse betrug 6 Kilogrammen. 14 mal wurde nach der Punction Jodtinctur eingespritzt. Der Eiter war immer normal; nur bei der 15ten Punction war er chocoladenfarbig. Bei der 20sten Punction drang Jodflüssigkeit durch eine Lungenfistel, welche schon bei der ersten Punction vorhanden gewesen war, und machte bedeutende Athembeschwerden. Nach und nach stellte sich die Wölbung des Thorax wieder ein.

Verfahren, wenn die Wunde offen gehalten werden soll.

Die Verhältnisse, unter denen die Punctionswunde geschlossen oder offen gehalten werden soll, sind Seite 87 besprochen worden, daher wir uns hier auf die angewandten Methoden beschränken:

Eine Röhre wurde eingelegt bei 22,

von diesen sind genesen	16
mit einer Fistel „	4
gebessert	1
gestorben nach 3 Monaten	1
Summa:	22.

83) *David Craigie* (1833). Italienischer Figurenhändler, 33 Jahre alt, in Schottland reisend, — den 7. Mai aufgenommen, — 27. Mai wurde ein linkseitiges Exsudat erkannt. Den 7. Juni Einschnitt zwischen der 6 — 7ten Rippe, 1'' vor dem M. serratus anticus major. Nach einem Einschnitte in die Pleura Entleerung von 1 Pfd. Flüssigkeit, — in die Wunde eine Canüle, deren Oeffnung verstopft wurde. Tags darauf Erweiterung der Wunde, Einführung einer grössern cylindrischen Canüle, Entleerung von $2^1/_2$ Pfund dicker eitriger Masse. Am 19ten wurde die Flüssigkeit übelriechend. Am 16ten Juli war die Charpie, womit die Wunde verstopft war, herausgegangen. Der Eiter lief ab. Den 5ten August verliess der Kranke das Bett. Ende August nach einer heftigen Anstrengung und Diätfehlern, Fieber, Kopfschmerz u. s. w. Antiphlogose. Tod den 11. Septbr.

Section: In der Thoraxhöhle 6 Unzen Eiter, Rippenschwarte roth, verdickt, verhärtet; Periosteum der Rippe abgelöst, die 8te Rippe, an welcher die Canüle gelegen hatte, rauh und ohne Knochenhaut. In der Höhle des Pericardium exsudative Entzündung. Milz um das Vierfache vergrössert. Im Peritonäum Spuren einer frühern Entzündung.

Das Einlegen einer Wieke

ist im Ganzen weniger reizend, und besonders angezeigt, wo man nicht blos eine gewisse Quantität herauslassen, sondern den Ausfluss fortwährend unterhalten will. Es ist aber grössere Vorsicht nothwendig, damit die Leinwand nicht in die Höhle schlüpfe.

Dies Verfahren wurde 15 mal angewendet, davon

Genesen	10
„ mit Fistel	1
Gestorben	2
Der Ausgang nicht angegeben bei	2
Summa:	15.

84) *Skoda* (1841). Tagelöhner von 58 Jahren, Krätze, Heilung. Später Exsudat links. Erstickungsgefahr. Den 28. August Punction. 9 Seidel hellrother Flüssigkeit, die nach dem Erkalten ganz klar und hellgelb war. Erleichterung. Bis zum 10. Octbr. keine Zunahme des Exsudates. Einstich mit der Lancette. Leinwandstreifen in die Wunde. Ausfluss von einigen Tropfen röthliches Serum. Zwei Stunden nach dieser Operation Schüttelfrost. In der folgenden Nacht Tod, 43 Tage nach der ersten Punction.

Section: In der linken Brusthöhle 4 Pfd. schmutzig-rothe, flockige Flüssigkeit, die Lunge nach aufwärts und rückwärts gedrängt. Die feste Pseudomembran hatte die Ausdehnung der Lunge verhindert und war die Ursache, dass durch die zweite Punction keine Flüssigkeit entleert wurde.

Pressschwamm wurde in die Wunde gebracht bei 2 Kranken, von denen 1 genas, 1 nach 2 Monaten starb.

Einspritzungen

hat man vielfach angewendet, und dabei die Indicationen befolgt, welche man überhaupt bei denselben im Auge hat; namentlich wenn der Eiter stockt, zu dick, mit Blutklumpen, stinkend oder jauchig ist u. s. w.

Wasser wurde eingespritzt bei 5 Kranken; 2 genesen, 1 mit Fistel, 1 gebessert, 1 gestorben.

Jodtinctur bei 8, davon sind 6 genesen, 2 gestorben. Die Gestorbenen sind aus der Praxis von *Trousseau* und *Aran.*

85) *Trousseau* (1857). Taschenspieler von 26 Jahren. 2 Monate nach der Erkrankung in Folge einer Erkältung wurde er in das Krankenhaus aufgenommen. Einen Monat später wurde rechts Pneumopyothorax diagnosticirt. Nach einigen Wochen wurden 2 Liter trübes Serum durch einen Einschnitt herausgelassen. Einspritzung von 250 Grammen Solut. Jod., welche zum Theil wieder entfernt wurde. Die Wunde wurde geschlossen. Anfangs Besserung, nach $1^1/_2$ Monaten Tod.

Section: Viele Cavernen in der Lunge. Nirgends Durchbohrung derselben. Viel Eiter in der Pleurahöhle.

86) *F. A. Aran* (1854). Mann von 43 Jahren, Spuren von Tuberculosis, nachweisbare Pleuritis. Den 17. Januar 1854 Aufnahme in das Hospital. Exsudat rechts. Nach zwei Tagen Thoracenthese. Entleerung von 3 Liter eitrigen Serums. Sogleich Einspritzung von Jodlösung. Erleichterung. Bis zum 20. Febr. 1855 17 Punctionen, durch welche jedesmal ungefähr 1 Liter entfernt wurde. Die Jodinjection wurde nur die 3 ersten Male ausgeführt. Nach der dritten Punction zeigte sich Luft in der Pleurahöhle. In der Mitte des Mai Congestionsabscess in der Fossa iliaca. Derselbe wurde 2 mal punctirt, 1 mal wurde Jodtinctur eingespritzt. Fünf Monate später Abscess auf der rechten Seite. Beide Abscesse verminderten sich. Obliteration der Venen am rechten Arme und rechten Schenkel. Tod.

Section: Serös-eitriges Exsudat in der rechten Pleura, Spuren einer acuten Entzündung derselben, Tuberkeln in beiden Lungen. Zwei Congestionsabscesse.

Ausserdem wurden zu Einspritzungen folgende Mittel verwendet:

Bei 5	Kranken	Decoct. avenae mit Honig,
„ 3	„	Decoct. chinae,
„ 1	„	Decoct. chinae mit Chlorkalk,
„ 1	„	Infus. Sambuci mit Rosenhonig,
„ 1	„	Vin. aromat. abwechselnd mit Chlorwasser,
„ 1	„	Rosenhonig,
„ 1	„	balsamische Mittel,
„ 1	„	Infus. pyrol. umbellat.,
„ 1	„	Auflösung von Chlornatr.,

welche sämmtlich genasen.

Ferner wurde eingespritzt 1 mal Auflösung von weissem Vitriol, gestorben (siehe Fall 77); bei 2 Dec. malvae, 1 gest., 1 gen.; bei 4 ist die Art der Einspritzung nicht angegeben, 2 gestorben, 2 genesen.

Das Aussaugen mit einer Spritze erfordert Vorsicht, damit die Pleura nicht gereizt und die Lunge nicht gewaltsam ausgedehnt werde.

Von 6 Kranken, bei denen es angewendet wurde, wurden 2 gerettet, 4 starben.

Zu den letzteren gehört der Fall von *Schillinger* (Nr. 37). Ferner 87) *Skoda*. Tagelöhnerin von 48 Jahren, Empyem rechts; den 22. August Punction, mit der Pumpe wurden 4 Seidel röthliches Serum entfernt. Anfangs Erleichterung. 22. Januar Tod. In beiden Lungen fanden sich Tuberkeln.

88) *Skoda*. Kutscher von 24 Jahren, seit 2 Monaten Husten, seit 3 Wochen Dyspnoë mit stechenden Schmerzen in der linken Seite. Exsudat. 2. August Punction. Es wurden 4 Seidel eines hellrothen, alkalisch reagirenden Fluidums ausgepumpt, — beim Erkalten wurde es sulzig. Die Lunge dehnte sich wenig aus, da sie hepatisirt war. Das Exsudat liess sich nicht weiter entleeren. Den 3. Septbr., d. h. 32 Tage nach der Operation, Tod.

Section: In der linken Brust 12 Pfd. eiterartige dicke Flüssigkeit, die Lunge sehr zusammengedrückt, luft- und blutleer, im obern Lappen Tuberkeln.

89) *Skoda*. Tagelöhner von 45 Jahren, vor 3 Wochen links Pleuritis. Dann mässiges Exsudat links, der untere linke Lungenlappen comprimirt, der obere rückwärts wahrscheinlich hepatisirt; das Herz etwas vergrössert. Nach zwei Tagen Erstickungsgefahr. Punction. $2^1/_2$ Seidel Flüssigkeit, — man musste zur Pumpe greifen. Erleichterung. Zunahme der Dyspnoë am 4ten Tage. Noch mehr am 17ten Tage. Das Exsudat nahm zu. Tod am 21. Tage nach der Operation.

Section: In der linken Brusthöhle 6 Pfd. rothbrauner, trüber Flüssigkeit. Die Pleuren mit einer dicken Exsudatschicht überzogen. Der linke untere Lungenlappen sehr verkleinert, der obere verwachsen und hinten hepatisirt. Deshalb dehnte die Lunge sich nicht aus und konnte nur wenig Flüssigkeit entfernt werden.

Das Einfallen des Thorax auf der kranken Seite.

Es ist dies ein gewöhnliches Ereigniss, wenn man lange mit dem Einstiche gewartet hat, und hängt davon ab, ob die Lunge noch einer Ausdehnung fähig sei oder nicht. Es ist bei nur wenigen Erzählungen etwas darüber angegeben. Es gilt dies in folgenden:

Bei 17 war der Thorax zusammengefallen,
„ 4 „ „ „ nicht zusammengefallen,
„ 4 glich sich das Missverhältniss wieder aus,
„ 1 war zwar der Thorax zusammengefallen, es war dies aber wenig bemerklich, weil sich knöchernes Exsudat zwischen den Rippen gebildet zu haben schien.

Zeit der ersten Punction bis zum Tode bei 142 Gestorbenen:

Kurz nach der Punction	3
Im Verlaufe von 24 Stunden . . .	3
Von 24—48 Stunden	3
„ 49—72 „	3
„ 73 Stunden bis 5 Tagen . . .	3
„ 6—10 Tagen	4
„ 11—15 „	2
„ 16—20 „	4
„ 21—27 „	5
„ 4— 8 Wochen	13
„ 9—12 „	7
Nach 12 Wochen	18
Zeit nicht angegeben.	74
Summa:	142.

Statistik nach *Brady* (1856).

Die Flüssigkeit hatte bestanden:	
Unter 1 Monat	in 15 Fällen,
„ 2 „	„ 19 „
„ 3 „	„ 12 „
„ 4 „	„ 8 „
„ 5 „	„ 4 „
„ 6 „	„ 3 „
„ 7 „	„ 3 „
„ 8 „	„ 3 „
„ 9 „	„ 5 „
„ 2 Jahren	„ 2 „
„ 3 „	„ 2 „
„ 7 „	„ 1 „
Unbekannt. . .	„ 53 „

Bei denen, welche gestorben waren, hatte der Ausfluss gedauert:	
1 Monat	bei 2
2 „	„ 1
3 „	„ 3
4 „	„ 3
5 „	„ 2
6 „	„ 1
7 „	„ 1
9 „	„ 2
2 Jahre.	„ 2
Lange Zeit	„ 1
Unbekannt, wie lange	„ 19

Art des Exsudates.		Geh.	Geb.	Gest.
Eitrig	52	37	2	13
serös	59	29	12	18
seropurulent. .	8	5	—	3
unbekannt . . .	13	10	—	3.

Max Anderl in München (1857) hat eine Zusammenstellung von 114 Fällen gemacht und sie tabellarisch geordnet.

Resorption fand statt	13 mal
Durchbohrung nach der Lunge . .	8 „
„ „ durch das Zwerchfell	2 „
Freiwillige Durchbohrung nach aussen	27 „
Die Operation wurde ausgeführt bei	64 „
Summa:	114.

Von diesen 64 Operirten starben 24 = 37 Proc.

Die Paracenthese wurde ausgeführt bei	18, davon starben	2
Eine gemischte Operation „ „	„ 6, „ „	3
Die Punction . . . „ „	„ 40, „ „	19
Summa:	64.	24.

Aus der Vergleichung der einzelnen Fälle ergeben sich folgende Resultate: 1) Eine überwiegende Mehrzahl des eitrigen Exsudates.
2) Ein günstiger Erfolg bei vollkommener Entleerung.

Nach *H. M. Hughes* (1844).

Bei 25 Kranken von *Hughes* und *Cock* operirt.
Davon wurden 13 geheilt.
2 theilweise geheilt.

Bei einem von diesen letzteren entstand nach 7 Jahren eine Fistelöffnung in der Pleura, bei dem andern war fortwährend etwas Flüssigkeit in der Pleurahöhle, welche jedoch die Arbeit nicht störte.

10 starben an andern Krankheiten, aber nicht in Folge der Operation. Nämlich 6 an Tuberculosis der Lungen, 1 an einem brandigen Abscesse der andern Lunge, 1 an chronischer Pneumonie, 1 an Hydrothorax der andern Seite, 1 an Pneumothorax, bei welchem die Operation nur zur Linderung angestellt worden war, endete tödtlich durch Pneumonie und Pericarditis.

Künstliche Eröffnung einer Lungencaverne.

W. Krimer in Aachen (Journal von *Graefe* u. *Walther* Bd. 13. pag. 576) machte Versuche, auf diese Weise den Kranken zu heilen oder wenigstens sein Leben zu verlängern. Auf seinen Vorschlag machte *Walther* an der Stelle der angenommenen Caverne einen Einschnitt bis auf die Pleura und unterhielt hier lange Zeit ein Fontanell, was zwar grosse Erleichterung hervorbrachte, was aber, von dem Kranken vernachlässigt, endlich zuheilte. Es trat nun eine Lungenentzündung hinzu, woran der Kranke, obgleich das Geschwür wiederum erneuert worden war, den Tod fand. Analog

dieser Behandlung, habe ich durch Setzung einer Moxa an der Stelle der Caverne bei einem Kranken grosse Erleichterung hervorgebracht.

Im August 1827 führte *Krimer* die beabsichtigte Operation bei einer sehr schwachen Kranken von 26 Jahren aus. Sie wurde mit der Brust hochgelegt, so dass sie halb sass, halb lag, und zwischen der 6ten und 7ten Rippe, 3'' weit vom Brustbeine entfernt, eine 2'' lange Wunde gemacht und die Pleura costalis frei gelegt. Nachdem letztere mit einer Lancette angestochen worden war, zeigte sich, dass die Lunge hier nicht angewachsen, sondern durch das Eindringen von Luft zusammengefallen war. Indess konnte man nach oben und hinten eine Verwachsung und Fluctuation nachweisen. Nachdem die Patientin nun auf die kranke Seite gelegt worden war, floss 1 Unze klarer seröser Flüssigkeit ab. Die Wunde wurde offen gehalten. Zwei Stunden nachher entleerte sich Eiter durch dieselbe, wahrscheinlich durch Zerplatzen der Cavernenwand. Nach und nach trat eine grosse Erleichterung ein, der Zustand der Kranken besserte sich täglich, bis plötzlich nach einer bedeutenden Unmässigkeit in Wein eine Brustentzündung den Tod herbeiführte.

Am 15. Novbr. 1844 machte *Storks* eine ähnliche Operation bei einem Geistlichen von 38 Jahren, bei welchem aber der Sitz der Caverne genauer diagnosticirt worden war. Es wurde in der Rückenlage von der Mitte der linken Clavicula in der Richtung nach der Brustwarze hin ein 2'' langer Einschnitt gemacht, der dritte Intercostalraum freigelegt, dann ein dünner Troikart eingestochen, bis Luft aus demselben drang, ein Bistouri in der Mitte des Intercostalraumes eingesenkt, schräg nach oben in die Caverne eine Hohlsonde eingeführt, nachdem man sich noch einmal überzeugt hatte, dass man in der Caverne war, mit einem Knopfbistouri die dichte, knorpelharte Wand derselben 1'' weit aufgeschnitten, und dann diese Oeffnung durch einen zweiten, mit den Rippen parallel laufenden Schnitt verlängert. Es drang mit Husten Luft und Blut heraus, die Wunde wurde durch eine Kautschukröhre offen gehalten und später Eiter durch dieselbe entleert. Der Zustand besserte sich auffallend. An der Stelle der Operation erfolgte eine Einsenkung und am 17. Decbr. zeigte eine genaue Untersuchung den Zustand bedeutend gebessert.

Was die Indicationen und Contraindicationen anlangt, so schliesst *Storks* vor Allem die Tuberculosis acuta, als nicht geeignet für diese Operation, aus. Besonders anwendbar ist sie dagegen bei grossen, an der Oberfläche der Lunge gelegenen Cavernen, welche sich langsam entwickeln und mit keinen allgemeinen Störungen verbunden sind. Ausserdem müssen die Cavernenwände mit der Rippenpleura fest verwachsen sein, was bei grossen und oberflächlichen beinahe immer der Fall ist. Als äusseres Zeichen dieser Verwachsung giebt *Storks* die stärkere Erhebung der Brustwand in dem entsprechenden Intercostalraume bei der Inspiration und Exspiration an. Wenn mehrere Cavernen vorhanden sind, so räth *Hocken* zur Operation, wenn nur zwei Cavernen in Einer Lunge, oder Eine, oder selbst zwei in jeder Lunge sind. Es scheint dann gerathen, alle zu gleicher Zeit zu eröffnen. Der richtige Zeitpunct dazu ist gekommen, wenn auf die Wirksamkeit der allgemeinen Behandlung nicht mehr gerechnet werden kann, das Uebel das Leben des Kranken bedroht und doch noch Kraft genug vorhanden ist, um die Operation zu überstehen.

Storks schlägt für künftige Fälle ein etwas abweichendes operatives Verfahren vor. Man macht in dem entsprechenden Intercostalraume einen 2'' langen Einschnitt längs des obern Randes der untern Rippe, stösst dann vorsichtig das Messer in die Höhle und vergrössert den Einschnitt bis zu 1'' und darüber. Tritt eine Hämorrhagie von den Bedeckungen ein, so sind die Gefässe zunächst zu unterbinden.

Kommt das Blut aus der Wunde der Caverne, so führe man eine Röhre ein, deren Druck zur Stillung der Blutung hinreicht. *Hocken* empfiehlt dazu eine $2^1/_2$'' lange und $^1/_2$'' dicke Kautschukröhre. *Storks* räth, auf die äussere Oeffnung der Röhre eine mit vielen Löchern durchbohrte Elfenbeinplatte und in die Röhre selbst einen erwärmten Schwamm zu legen. *Guérin* will an der äussern Oeffnung der Röhre eine leichte Klappe anbringen, welche sich nur von innen nach aussen öffnet, um so die Luft austreten, aber nicht direct von der Atmosphäre in die Caverne eintreten zu lassen. Statt des Einschnittes empfiehlt er die Anwendung des Aetzkali. (Aus *Froriep's* N. Notizen Bd. 35. pag. 329.)

Einblasen von Luft in die Pleurahöhle.

Duncan (1831) erzählt von einem Herzkranken, welcher durch Druck auf den Thorax jedesmal Erleichterung bekam. Er stach deshalb eine feine silberne Röhre in die Pleurahöhle, und trieb nun mit Hülfe einer Blase Luft in dieselbe. Es erfolgte darnach jedesmal Linderung aller Symptome.

Lizars gab dabei an, dass er dies Verfahren bei Aneurysmen mehrere Male mit Erleichterung und ohne allen Schaden vorgenommen habe.

Anmerk. Auf Seite 85 müssen die Fälle 32, 33, 34 die Zahlen 16, 17, 18, — auf Seite 87 der Fall 39 die Zahl 19 bekommen.

Paracenthese des Herzbeutels.

Geschichtliche Bemerkungen.

Senac (1749) scheint der erste gewesen zu sein, der sie empfohlen hat. Er theilt eine glücklich vollführte Punction bei Hydrops pericardii mit (Traité du coeur Vol. II. pag. 366). Sie wurde nachher von *Desault, van Swieten*, von *Justus Arnemann* u. A. angerathen. Letzterer wollte sie mit einem langen Troikart zwischen der 6ten und 7ten Rippe ausgeführt wissen. *G. C. Conradi* sprach sich zwar ebenfalls zu ihren Gunsten aus, betrachtete sie aber nur als ein Palliativmittel. *Corvisart* (1811) dagegen verwarf sie. *Larrey* (medicin. Denkwürdigkeiten, Leipzig 1813) schnitt zwischen der 5ten und 6ten Rippe die Haut, Muskeln und darauf die Pleura vorsichtig durch und erweiterte die Oeffnung mit dem Knopfbistouri. Der Kranke starb. — *W. Sprengel*, Gesch. der Chir. pag. 651. — In einem andern Falle glaubte er den Herzbeutel geöffnet zu haben; — er überzeugte sich indess später, dass es ein besondrer Wassersack gewesen sei, der neben dem Herzbeutel lag. *Larrey* chirurgie militaire Vol. III. Paris 1812, pag. 442. *W. Sprengel*, Gesch. der Chirurgie ebendas.

Im Jahre 1827 wurde sie von *Jowett* in Nottingham in England, bei einem Mädchen von 14 Jahren, Namens Skinner, mit Hoffnung auf Genesung ausgeführt. Im Jahre 1829 machte sie *Larrey*; — 1840 *Skoda* bei einem secundären Exsudate in Folge von Markschwamm, an einem Mädchen von 24 Jahren mit Erleichterung; — indess folgte der Tod 4 Wochen später. In demselben Jahre verrichtete sie *Karawajew* 2 mal, — das eine Mal ohne Lebensrettung, das andre Mal mit Erfolg; — ferner *Kyber* in Russland im April 1840. — *Heger* in Wien machte 1841 bei demselben Kranken die Operation 2 mal, das letzte Mal den 22. Aug. mit Erleichterung. Der Tod erfolgte den 12. October. — Im Februar 1842 entleerte *Schönberg* in Cron bei einem Matrosen 5 Pfund eines hämorrhagischen Exsudates mit dem Troikart, und stellte ihn nach 6 Wochen her. — *Kyber* nahm die Operation 1843 bei einem Kranken vor, welcher noch $1^1/_2$ Jahre lebte; und 1845 zweimal, — einmal mit Besserung, das andre Mal mit Genesung

des Kranken. Im Jahre 1852 operirte *John C. Warren* in Boston mit Erfolg.

Im Jahre 1854 machte sie *Béhier*, über den Erfolg habe ich keine Angabe gefunden.

In demselben Jahre *Jobert de Lamballe* bei einem Kranken von *Trousseau*, mit Besserung.

1855 *Vernay* in Lyon, mit Erleichterung und nachfolgendem Tode.

1856, *Aran*, wegen Exsudat, mit Einspritzung von Jod. Es erfolgte Heilung.

1856, *Trousseau*, der Mann starb 5 Tage darnach.

Um 1856, *Remero* in Barcelona, und *Bowditch* in Boston.

1857, *Wilezkowski* in Krosnoe-Selo, bei hämorrhagischem Exsudate. Der Tod erfolgte 6 Stunden nach der Operation.

Es sind dies im Ganzen: 22 Fälle.

Davon wurden hergestellt	7
Gaben Hoffnung zur Genesung	1
Erlangten Besserung	2
Erlangten Besserung, starben aber später	3
Starben	4
Ausgang unbekannt	5
in Summa:	22.

Diagnostische Irrthümer.

In einen ähnlichen Irrthum, welcher von *Larrey* begangen worden war, war schon *Desault* gefallen, wie *Boyer* (Chir. VII. pag. 374) erzählt. Er hatte, in der Absicht, das vermeintliche Wasser aus dem Herzbeutel zu entfernen, zwischen der 6ten und 7ten Rippe linker Seite, der Spitze des Herzens gegenüber, die Haut, den Brust- und die Intercostalmuskeln und zuletzt die Pleura durchschnitten. Er öffnete nun einen angefüllten Sack, den er mit dem eingebrachten Finger gefühlt hatte, und entleerte 5 bis 6 Unzen Wasser. Am folgenden Tage starb der Kranke. Bei der Section zeigte sich, dass das mit dem Herzen verwachsene Pericardium unberührt geblieben war. Der Sack war von einer Haut gebildet worden, welche die Lunge mit dem Herzbeutel vereinigte. Das Herz war sehr erweitert und dessen Wände verdünnt.

Boyer warnt daher, der Schwierigkeit der Diagnose wegen, vor der Operation. Wolle man aber nach Sicherstellung der Diagnose, dieselbe ausführen, so solle man sich nicht, wie *Senac* räth, des Troikarts, sondern des Messers bedienen.

Indication nach *Schuh*.

Um eine sichere Diagnose zu stellen, ist es nothwendig, den ganzen Krankheitsverlauf beobachtet zu haben, um über das Exsudat und die Abwesenheit von Hypertrophie oder Klappenfehlern Gewissheit zu haben. Das entzündliche Stadium muss vorüber, wirkliche Lebensgefahr vorhanden und Nichts mehr von der Wirkung therapeutischer Mittel, der Erstickung und Herzlähmung vorzubeugen, zu erwarten sein.

Diagnose des Exsudates.

Nach *Schuh*. Je mehr das flüssige Exsudat zunimmt, um so geringer wird das Reibungsgeräusch, und hört endlich ganz auf, ausgenommen, bei gleichzeitiger Hypertrophie des Herzens. Die Dumpfheit der Percussion breitet sich weiter aus, und zwar bei bedeutender Menge der Flüssigkeit von dem Magen bis zur 3ten und selbst 2ten Rippe, und von der linken Seite des Brustkorbes bis über den rechten Rand des Sternum. Der Herzstoss wird nicht mehr gefühlt, die Herztöne sind schwächer, oft kaum hörbar. Durch Verdrängung der Lunge steigert sich die Respirationsbeschwerde. Wegen Hinderniss in der Circulation entstehen Wasseransammlungen. Bei langem Bestehen des Uebels wird die Herzsubstanz mürber, oder hypertrophisch, ja selbst atrophisch. Die Flüssigkeit sammelt sich stets zuerst in der obern Gegend des Pericardium an, weil sich dieses lockerer an die grossen Gefässe anlegt, als an die Herzoberfläche. Daher gewahrt man den dumpfen Ton zuerst an der innern obern Gegend der linken Brustwarze.

Wer den Verlauf der Krankheit nicht ganz beobachtet hat, kann sie mit einer Entzündung im Mittelfelle verwechseln.

Nach *Skoda*. Der Schall weicht nicht vom Normalen ab, so lange die Flüssigkeit nicht in grösserer Menge anwesend ist. Bei welcher Menge eine Veränderung im Percussionsschalle erfolge, lässt sich im Allgemeinen nicht angeben. Manchmal ist er bei einigen Unzen Flüssigkeiten schon ganz dumpf, und manchmal wird er durch $^1/_2$ Pfd. in keiner grössern Ausdehnung gedämpft. Diese Verschiedenheit hat ihren Grund in den Lungen, welche sich bald mehr, bald weniger zwischen das Herz und die Brustwand drängen. Das Herz ist schwerer, als wie das Wasser, und nimmt daher die möglichst tiefste Stelle ein; die Flüssigkeit aber steigt in den höher gelegenen Raum. Daher findet man sie, wenn sie nicht sehr bedeutend ist, um die Basis des Herzens und um den Ursprung der Aorta angesammelt. Das würde aber dann nicht statt finden, wenn oben Verwachsungen vorhanden wären, oder der Herzbeutel an einzelnen Stellen Erweiterungen hätte. Wenn mehr Flüssigkeit da ist, so senkt sie sich auch mehr herab. Wenn der Kranke liegt, so sinkt das Herz in der Diastole in der Flüssigkeit nach rückwärts, und entfernt sich also von den Rippen. Während der Systole geht es nach abwärts und vorwärts. Daher fängt die Dämpfung des Percussionsschalles an dem Ursprunge der grossen Arterien an, und erst bei vermehrter Flüssigkeit geht die Dämpfung des Schalles auch der Breite nach, gegen die Seiten hin.

Wenn sich in dem Pericardium 2 Pfund Flüssigkeit befinden, so ist der Percussionsschall dumpf von dem 2ten Rippenknorpel bis zum untern Thoraxrande, — und vollkommen dumpf vom rechten Rande des Corpus sterni bis in die Mitte der linken Seite. Die Resistenz ist dabei sehr bedeutend. Ist viel Flüssigkeit vorhanden, so ist das Herz, wenn der Kranke auf dem Rücken liegt, während der Diastole weiter von der Brustwand entfernt, als gewöhnlich, indem der vordere Raum durch die Flüssigkeit ausgefüllt ist.

Die Bewegung der Systole aber gegen die vordere Brustwand hin wird durch den Widerstand der Flüssigkeit gehemmt, welche gleichzeitig in den hintern Raum abfliessen muss.

Das Herz kann mithin innerhalb der Flüssigkeit keine so grossen Bewegungen machen, wenn es sich auch mit Kraft ausdehnt und zusammenzieht.

Daher ist der Herzstoss bei grösseren Exsudaten in der Regel, schwächer, als im normalen Zustande, oder er ist auch fast gar nicht wahrnehmbar, die Töne erscheinen weniger hell und stark oder sind gar nicht zu vernehmen.

Indess kann ein hypertrophisches oder heftig schlagendes Herz, selbst innerhalb einer grossen Menge Flüssigkeit, einen bedeutenden Stoss und helle Töne geben, — und manchmal sind auch ohne alle Flüssigkeit die Töne schwach oder ganz unfühlbar und unhörbar.

Die Töne und der Stoss des Herzens geben also für sich kein sicheres Zeichen von dem Vorhandensein oder Fehlen einer Flüssigkeit.

Ist ein Reibungsgeräusch, was nicht ganz gleichzeitig mit den Herzstössen bemerkt wird, vorhanden, so ist kein Wasser, sondern plastisches Exsudat im Herzbeutel.

Methode nach *Kyber*.

Man giebt dem Kranken eine halb liegende, halb sitzende Stellung, doch so, dass er mehr auf der linken Seite liegt. Man sucht mit dem Zeigefinger den Raum zwischen der 4ten — 5ten Rippe auf, und stösst den Troikart so nahe, als irgend möglich, hart am linken Rande des Brustbeines, ein wenig schräg nach der untern innern Seite des Sternum ein. Es gehört etwas Gewalt dazu, durch die äussern Bedeckungen zu dringen; — sobald man aber zu dem Herzbeutel gelangt, hört der Widerstand auf. Auf diese Weise vermeidet man sowohl die Art. mammar. interna als auch die Pleura. Sobald das Stilet herausgezogen worden ist, stürzt die Flüssigkeit in einem Bogen zur Canüle heraus. Wenn sich festere Exsudatschichten vor der Röhre lagern, so stosse man sie mit einer starken Sonde, welche man durch die Canüle führt, hinweg. Das fernere Ausfliessen geschieht stossweise. Von Zeit zu Zeit unterbricht man den Ausfluss durch den Finger. Um das Eindringen der Luft zu verhindern, lässt man den Körper vorwärts und nach der Seite beugen.

Wenn der Percussionsschall auf der Brust hell wird, — wenn mehr als 3—4 Pfd ausgeflossen sind, — und auch bei verschiedenen Lagen nichts mehr durch die Canüle herauskommt, so nimmt man dieselbe weg, drückt sogleich die Wundränder mit den Fingern der andern Hand zusammen und legt Heftpflaster, Compressen und Binden auf. *Kyber* bediente sich früher eines sehr dünnen und langen Troikarts, der aber an dem Ende, welches in den Herzbeutel dringt, keinen Spalt haben darf. Seit 1845 gebraucht er indess den bekannten Troikart von *Schuh*, für welchen er aber noch einige Verbesserungen vorschlägt. Es soll nämlich das Stilet und die Canüle dünner sein, die beiden Mündungen an der Oeffnung derselben wegfallen, der Rand der Canüle soll stumpf sein, um das Herz, wenn es damit in Berührung kommt, nicht zu verletzen.

Die Schmerzen bei der Operation sind unbedeutend. Bei dem Ausziehen mit der Saugpumpe von *Schuh* nach fast beendigter Operation werden sie indess manchmal sehr heftig.

Larrey (1830) lässt den Kranken sitzen, ein Gehülfe zieht die Haut der Herzgegend nach aufwärts. Er macht einen Einschnitt in den dreieckigen Raum zwischen der Grundfläche des Process. ensiformis und der 7ten und 8ten Rippe linker Seite, von dem Sternum an, längs dem untern Rande der 7ten Rippe. Dadurch werden der M. rectus und obliqu. extern. abdomin. getrennt, — und die hervorspringende Stelle des Herzbeutels zeigt sich in dem dreieckigen Raume, welchen man zwischen den zwei ersten Zacken des Zwerchfelles findet. Der Herzbeutel wird nun leicht durch einen Stich geöffnet.

Jobert (1854) machte zwischen der 5. — 6. Rippe 3 Centim. vom linken Sternalrande einen Einschnitt durch die Haut bis auf die Muskeln, und stach dann langsam und schräg von innen nach aussen einen Troikart mit Ventil hindurch. Ebenso verfuhr *Trousseau*.

Schuh senkte den Troikart dicht am Sternum zwischen der 4ten u. 5ten Rippe ein, worauf sich in vollem Strahle, aber langsam, mehr als 1 Seidel röthlich gefärbter Flüssigkeit entleerte.

Skoda stiess den Troikart am linken Rande des Brustbeines zwischen der 3ten u. 4ten Rippe ein. Er überzeugte sich durch die Sonde, dass die Canüle in den Herzbeutel gedrungen war; — und fühlte den Puls einer grossen Arterie. Dennoch floss nur wenig schmierige Flüssigkeit aus. Er machte etwas tiefer einen neuen Einstich und bekam nun 1 Seidel röthliches Serum. Dasselbe sprang mit jeder Systole des Ventrikels im Strahle hervor. Bei der spätern Section zeigte sich, dass der Herzbeutel zum Theil mit Markschwamm ausgefüllt war, in welchen der erste Stich gedrungen war.

Heger (1841) machte den Einstich 2″ vom linken Sternalrande im Raume zwischen der 5ten u. 6ten Rippe, beinahe 2″ unter der Brustwarze, wo nicht das geringste Reibungsgeräusch wahrzunehmen gewesen war. Es flossen anfangs nur langsam gegen 3 Drachmen röthliches Serum aus und es konnte weder durch eine eingeführte Sonde, noch durch das Anlegen der Pumpe ein fortwährender Ausfluss hervorgebracht werden. Der Kranke musste seine Lage ändern, den Athem anhalten und drängen, und ausserdem drückte man mit der Hand kräftig auf das Epigastrium. Mit jeder Systole kam die Flüssigkeit im Strahle heraus. Zuletzt aber, als die Lunge sich mehr und mehr ausdehnte und das Zwerchfell nach aufwärts stieg, lief die Flüssigkeit fortwährend, während der Herzcontractionen verstärkt. So gewann man 3 Pfd. braunrother, ziemlich klarer, seröser Flüssigkeit, welche später albuminöse Flocken absetzte. Das Herz streifte bisweilen an die Canüle. Luft drang nicht hinein. Während der Operation hatte der Puls 112 Schläge. Bei der 2ten Punction 17 Tage später konnte man nicht über $^3/_4$ Pfund wegnehmen. Es wurde nun durch die Canüle ein Stück eines elastischen Katheters, das unten mit einer Ochsenblase versehen war, eingelegt, welcher nach einigen Stunden wieder entfernt wurde.

Vernay (1856) machte gleichfalls die Punction zwischen der 5ten und 6ten Rippe. Die Flüssigkeit kam in schwachem gleichmässigen Strahle heraus.

Karawajew (1840) drückte das in der Herzgegend vorhandene Oedem weg und stach ebenfalls zwischen der 5ten u. 6ten Rippe 3 Querfinger breit vom Sternum entfernt ein. *Romeiro* will das Pericardium mit einer Pincette vorziehen und mit einer krummen Scheere einschneiden. *Hager* räth dasselbe vor der Eröffnung mit einer Fadenschlinge in die Wunde der Pleura zu klemmen, nach der Entleerung wieder zuzubinden und den Faden aussen an die Haut zu befestigen, damit der Herzbeutel anwachse. *Richerand* will einen Theil des Rippenknorpels und der Rippe ausschneiden, dadurch die andere Fläche des Herzbeutels freilegen und ihn so eröffnen, so dass er durch die Luft und durch Einspritzungen in eine adhäsive Entzündung versetzt werden kann. *Velpeau* giebt an, man soll die Oeffnung im Herzbeutel gross machen, und bis zum Ende der Heilung erhalten, so dass eine ähnliche Behandlung statt finden könne, wie bei der Hydrocele.

Der Vorschlag von *Skielderup*, das Sternum zu trepaniren, ist bei der Operation am Sternum (pag. 26) erwähnt.

Benj. Bell empfiehlt eine Oeffnung in der linken Seite zwischen zwei Rippen, nämlich von der 3ten bis zur 8ten und in der Entfernung von 5—6‴ (in der Uebers. von *Hebenstreit* steht Zollen) von dem Brustbeine machen. Sobald man auf die Pleura gekommen ist, soll man diese 1″ lang einschneiden und dann einen kleinen Troikart in den Herzbeutel stechen. Ein Rath, den kein Chirurg befolgen wird.

Zang, welcher behauptet, dass die Operation niemals wirklich gemacht worden sei, sie aber bei sicherer Diagnose empfiehlt, giebt an, — man solle zwischen der 4ten u. 5ten oder 5ten u. 6ten Rippe 2—5 Querfinger seitlich vom Brustbeine einschneiden und nach sehr vorsichtig geöffneter Rippenhaut den Herzbeutel mit der Spitze des Bistouri anstechen.

Folgen der Operation nach *Kyber*.

Schon während der Operation wird das Athmen leichter, der Puls kehrt wieder, die Angst hört auf. Im Verlaufe von wenig Stunden wird der Puls voll; die Zunge, die Lippen, die Nasenspitze und die Extremitäten werden warm, die starre erweiterte Pupille wird wieder normal. Der Kranke lebt neu auf. Der Percussionsschall der Herzgegend ist hell, oft selbst tympanitisch,

man hört den Herzschlag und das Reibungsgeräusch deutlicher. In den äussern Bedeckungen in der Gegend der Stichwunde entsteht manchmal Hautemphysem, das jedoch nach 24 Stunden gewöhnlich wieder verschwunden war. So plötzlich indess in der Regel die Besserung eintritt, so ist sie doch selten von langer Dauer. Denn die Percussion zeigte gewöhnlich schon nach einigen Tagen, dass das Exsudat sich wieder ansammelte. In wenig Fällen erfolgte complete Heilung, Das sicherste Mittel, entweder die Heilung zu bewirken oder das Leben wenigstens bedeutend zu verlängern, ist die Anwendung des Chin. sulphur. zu 6 — 15 Gr. zwei- oder dreistündlich zu geben, womit sogleich nach der Operation angefangen werden muss. Einmal wurde die Punction bei demselben Individuum zum zweiten Male wiederholt. Indess war der Erfolg unglücklich. Die Bedingung zur radicalen Heilung ist die adhäsive Entzündung und Verwachsung des Herzbeutels mit dem Herzen. Dies bewährte sich durch die Section von 3 Kranken, welche lange nach der Operation an einer andern Krankheit gestorben waren.

Das Verfahren, welches *Aran* (1855) einschlug, war folgendes: Am 27. Juli 1855 wurde ein Mann von 24 Jahren aufgenommen. Es waren die deutlichsten Zeichen von Exsudate in dem Herzbeutel, vor Allem aber eine Herzdämpfung von 12 Centim. Breite und 14 Centim. Höhe vorhanden. Da bei fortgesetzter Beobachtung das Leiden zunahm, so wurde die Punction beschlossen. Stich mit einem sehr dünnen Troikart im 5ten Zwischenrippenraume, 2—3 Centim. von der äussern Grenze der Dämpfung entfernt, wo man keine Herztöne mehr hörte, und also keine Gefahr lief, das Herz zu verletzen. Vorher war ein Einschnitt in die Haut gemacht worden. Es flossen allmälig, anfangs in unterbrochenem Strahle, später schäumend, 850 Grammen einer hellen röthlichen Flüssigkeit aus. In gleichem Grade mit dem Ausflusse nahm die Ausdehnung der Herzdämpfung ab und die Helligkeit der Herztöne zu.

Gleichzeitig fiel der Puls von 120 auf 96. Hierauf wurden 50 Grammen Jodtinctur und eben so viel Aq. destill. mit Gr. j Jodkal. eingespritzt. Die Flüssigkeit wurde zum Theil wieder herausgelassen, die Wunde geschlossen. Bedeutende Erleichterung. Nach 12 Tagen hatte sich eben so viel Exsudat angesammelt, wie früher. Mit einer 2ten eben so ausgeführten Punction wurden 1350 Gramm. Flüssigkeit entleert, welche der Galle sehr ähnlich war und viel Eiweiss enthielt. Einspritzung von 50 Gramm. Jodtinctur durch 4 Gramm. Jodkali verstärkt. Es wurde beinahe die ganze Masse wieder herausgelassen. Nach der Einspritzung drang Luft in den Herzbeutel, welche einen gurgelnden Laut erzeugte und der Percussion über dem Herzen einen hellen tympanitischen Ton gab. Diese Erscheinungen verschwanden indess nach einigen Stunden. Anfangs nahm die Exsudation zu, nach 3 Tagen indes wieder ab. Nach 5 Tagen war sie ganz verschwunden, so dass die Herzdämpfung normal geworden war. Patient befand sich später ganz wohl, hatte aber noch einen Nachschub von Tuberculosis zu überstehen, an welcher er schon vorher gelitten hatte.

Unterbindung von Arterien.

I. Der Art. mammaria interna.
(Taf. 110. Fig. IV. V. und Taf. 111. Fig. I. II.)

Es sind zwar mehrere Fälle von Verwundung und von tödtlicher Verblutung derselben bekannt, aber nur Einer, wo sie unterbunden worden ist. Das ist der Seite 25 von *Boyer* mitgetheilte Fall 8, wobei die Unterbindung dadurch sehr leicht wurde, dass mit der Trepanation des cariösen Brustbeines zugleich drei Rippenknorpel in einer Ausdehnung von 2'' entfernt worden waren.

Harald Schwartz (1848) erzählt einen Fall, wo eine Kugel auf der rechten Seite, zwischen der 3ten und 4ten Rippe dicht neben dem Sternum eingedrungen war, und eine heftige Blutung erregte. Er glaubte, dass die Art. mammar. int. verletzt sei, versuchte sie zu unterbinden, konnte sie aber nicht finden. Der Kranke starb den nächsten Tag an Verblutung. Die Section zeigte, dass die Blutung aus der Lunge gekommen, die Art. mammar. aber, welche hinter dem Sternum lag, unverletzt war.

Wir haben uns daher bei dieser Arterie auf die Darstellung ihrer anatomischen Lage und auf die Versuche zur Unterbindung bei der Leiche beschränken müssen.

Anatomische Darstellung derselben.

Man präparirt den M. pectoral. maj. bis an die Verbindung der Rippen und Rippenknorpel los, löst die Intercostalmuskeln des 2ten und 3ten Zwischenraumes, trennt den 2ten und 3ten Knorpel von der Verbindung mit den Rippen und dem Sternum, und vorsichtig von der Pleura ab, und hat dann die Arterie, gewöhnlich in etwas Fett gehüllt, bis an die erste Rippe frei. Dann schneidet man den M. latiss. colli u. sternocleid. und nach unten den M. subclav. von der Clavicula, so wie alle andern an diesen Knochen hängenden Weichtheile, los, sägt denselben gerade in der Mitte und ein Stück vom Sternum, woran sich die erste Rippe befindet, quer durch, trennt auf beiden Seiten den ersten Knorpel von seiner Rippe, so wie auf beiden Seiten die Clavicula von dem Sternum, und hebt das Manubrium sterni vorsichtig hinweg. Man präparirt nun das noch anhängende Sternalende der Clavicula ab, schlägt den M. sternocleidom. nach oben zurück, dann den M. sternothyr. und sieht nun auf der linken Seite die Vena jugularis gerade an der Stelle liegen, wo sie einen Winkel mit der V. subclavia bildet. Die Vena jugularis comm. wird an zwei Seiten unterbunden, zerschnitten und zurückgeschlagen. Es wird nun die Art. subclavia und die Stelle sichtbar, wo sie die Art. mammar. interna abgiebt. Diese ist etwa 8''' unterhalb ihres Ursprunges von dem N. phrenicus bedeckt, welcher sich unter einem spitzen Winkel von 25—35° mit ihr kreuzt.

Nachbarschaft der Arterie.

Drei Linien weiter nach aussen entspringt die Art. transvers. scapulae aus der Subclavia, — dem Ursprunge der Mammaria gegenüber, gerade nach oben entspringt die Art. vertebralis. Der N. phrenicus liegt unter der A. transv. scapulae und kreuzt sich 2''' von der Art. subclavia entfernt, beinahe unter rechtem Winkel mit jener Arterie. Der N. vagus läuft 3''' von dem Ursprunge der Art. mammar. int. über die Art. subclavia hinweg, — liegt dabei mehr nach innen, als die Mammar. und senkt sich in die Brusthöhle.

Der anatomische Verlauf derselben, grösstentheils nach meinen Untersuchungen zusammengestellt, findet sich in der Inauguraldissertation von *Friedrich Aug. Unger*, Leipzig 1860.

Tourdes (1849) macht folgende Angaben: Sie entspringt durchschnittlich aus der Art. subclavia, ist bei ihrem Ursprunge etwas dicker als die Art. transv. scapulae und als die A. epigastr. gegen 1''' im Diam. Sie geht aus der Art. subclavia an der Stelle nach vorn ab, wo die Art. vertebralis entspringt, und läuft hinter der Fascia, welche sich vom Pericard. fortsetzt, an die hintere Wand des Sternum. Nachdem sie 7''' weit gegangen ist, wendet sie sich nach abwärts, kreuzt die Rippenknorpel, liegt hier auf der Pleura auf und befindet sich von dem 3ten oder 4ten Intercostalmuskel an auf dem N. triang. sterni. Bei ihrem Ursprunge wird sie von der Vena subclav., der Clavic. und ersten Rippe bedeckt. In dem ersten Intercostalraume ist sie von dem Sternalrande 10 Millim. entfernt, in dem zweiten 16, in dem dritten 11, in dem vierten 12, in dem fünften 8, in dem sechsten endlich 15 Millim. Diese verschiedenen Entfernungen rühren aber nicht von einem bogenför-

migen Verlaufe der Arterie, sondern von der verschiedenen Breite des Sternum her. Sie befindet sich hinter der Mitte des zweiten Rippenknorpels, hinter dem innern Drittel des dritten und vierten Knorpels und hinter dem innern Fünftel der 5ten u. 6ten Rippe. An ihrem Ursprunge pflegt sie die Dicke einer Rabenfeder zu haben, sendet innere und äussere Zweige ab, deren grösster am obern Rande des 5ten Rippenknorpels abgeht.

Im 6ten Zwischenraume spaltet sie sich in zwei Theile, deren äusserer zwischen dem 6. u. 7. Knorpel sich verliert; daher muss sie verwundet werden, wenn diese Knorpel 15 Millim. von dem Sternum entfernt durchschnitten worden sind.

Von dem zweiten bis vierten Intercostalraume hat sie folgende Bedeckungen: Die Haut, Pannic. adipos., die Fascia pectoral., M. pectoral. maj., eine dünne Zelllage, Mm. interc. intern., eine dünne fibröse Lage. Die Intercostalmuskeln sind hier etwa $1^1/_2$''' dick.

Verhältniss derselben zu ihrer Vene nach eignen Untersuchungen an 53 Leichen:

Rechts.	Links.
1 3''' von der Vene entfernt.	Dicht an derselben.
1 mal zwischen beiden Venen.	Keine Vene vorhanden.
1 „ am äussern Rande d. Vene.	Am innern Rande derselben.
3 „ zwischen 2 Venen.	An der äussern Seite der Vene.
1 „ bis zum dritten Knorpel am äussern Theile der Vene, dann zwischen 2 Venen.	An dem äussern Rande der Vene.
3 „ am äussern Rande d. Vene.	Bis zur 3ten R. am äussern Theile der Vene, von da an zwischen 2 Venen.
1 „ bis zur 2ten R. am äussern Theile der Vene, von da an zwischen 2 Venen.	Bis zur 3ten Rippe an der äussern Seite der Vene, von da an zwischen 2 Venen.
1 am äussern Rande der Vene.	Bis zur 2ten Rippe am äussern Theile der Vene, dann zwischen 2 Venen.
2 mal am äussern Rande d. Vene.	Zwischen 2 Venen.
1 nach innen von der Vene.	Nach aussen von der Vene.
15 in Summa.	

Auf beiden Seiten lag sie nach aussen von der Vene
bei 16 Weibern,
„ 18 Männern,
34 in Summa.

Ausserdem fand ich noch folgende Verhältnisse:

1 mal zwischen der 2ten u. 3ten Rippe, auf jeder Seite 1'' von dem Sternum entfernt, die Arterie nach aussen, die Vene nach innen.

1 „ beide Arterien lagen nach aussen, die rechte kreuzte sich unter der 3ten Rippe mit der Vene und lag dann nach innen.

1 „ die Arterie auf beiden Seiten nach aussen, die Vene nach innen; auf jeder Seite nur 1 Vene.

1 „ rechts die Arterie nach aussen, links nach innen.

53 in Summa.

Abweichungen.

Kuhn sah sie aus dem Ende der Art. subclavia zugleich mit der Art. transv. scapulae entspringen.

Hyrtl. Die Mamm. int. d. bildete einen für sich bestehenden Ast des Aortabogens und entsprang aus der vordern Fläche desselben, unmittelbar unter dem Truncus anonym.

Schwegel. Die Art. mamm. int. verlief am obern Rande der ersten Rippe und umschlang den M. scalen. antic.

Harald Schwartz fand sie hinter dem Sternum laufend und behauptet, dass dies nicht selten vorkomme. Ich habe dies nie gesehen.

Hyrtl. Die rechte Arterie hatte einen normalen Ursprung. Sie gab beim Eintritte in die Brusthöhle einen Ast ab, der hinter dem Ansatze der Vena sternohy. am Sternum und nach innen bis zur Mittellinie lief. wo er 2 Art. thymicae abgab, krümmte sich dann rechtwinklig nach aufwärts und theilte sich dann in 2 Zweige. Der stärkere Zweig lag am vordern Rande des linken M. sternocleid. und zerfiel daselbst in 2 Zweige, von diesen ging ein aufsteigender über die linke A. carotis weg, und anastomosirte mit der A. thyr. inf. sin. — ein absteigender Ast verlief als A. mamm. accessoria neben der normalen linken A. mamm. bis über die Mitte des Brustbeines.

Rokitansky, rechts normal entsprungen, ihre Aeste

a) nach der Glandula thymus,
b) auf der Luftröhre nach dem Isthmus der Schilddrüse als A. thyr. inf.
c) an dem vordern Rande des M. sternocleid.

Verwundung derselben.

In den ersten vier Zwischenräumen kann die Arterie verletzt werden, ohne dass die Knorpel zugleich getrennt sind. Weiter unten aber kann eine Verletzung derselben ohne gleichzeitige Zerschneidung der Knorpel nicht gut statt finden. Da bei einer Verletzung derselben die Wunde sich fortwährend mit Blut füllen wird, so muss sie, wenn letztere nicht gross genug ist, so weit erweitert werden, dass man den obern Theil der Arterie unterbinden kann.

Unterbindung in einem der drei ersten Zwischenräume.

Am leichtesten ist die Unterbindung in dem 2ten oder 3ten Raume; — ich halte es für das Allersicherste, auf den einander zugewendeten Rändern der beiden nächsten Knorpel einen Einschnitt von 1'' durch den M. pector. major bis auf das Perichondrium zu machen, und dann am Rande des Sternum einen Schnitt von oben nach abwärts, welcher jene beiden horizontalen Schnitte vereinigt. Man schlägt diesen ganzen viereckig länglichen Lappen nach auswärts. Sodann trennt man von dem Sternalrande aus vorsichtig die Fasern des M. intercostal. internus ab, die sich mit den Fasern des M. pectoralis kreuzen und mit glänzenden sehnigen Fasern (dem innersten Ende des M. interc. extern.) überzogen sind. Man wird die Arterie beinahe immer 3 — 4''' vom Rande des Sternum entfernt finden, — in den höhern Interstitien gewöhnlich näher, in den tiefern entfernter vom Sternalrande.

Sucht man die Arterie zwischen der 4ten und 5ten Rippe, so thut man besser, wenn man die beiden auf den Rippen geführten horizontalen Schnitte durch einen perpendiculär herablaufenden Schnitt $1^1/_2$'' weit entfernt vom Sternum vereinigt, und den Lappen, welcher die Haut und die Fasern des M. pectoral. enthält, nach innen zu schlägt. Hier ruht die Arterie auf dem M. triangul. sterni, welcher auf diese Weise die Pleura vor der Verletzung mit dem Messer schützt. Zwischen der 5ten und 6ten Rippe ist die Unterbindung der Arterie, ohne den Knorpel auszuschneiden, nicht gut möglich. Dasselbe gilt von dem Raume zwischen der 6ten u. 7ten Rippe. Sie wendet sich hier ganz nach aussen und wird immer dünner. Die Blutung aus ihr wird sich hier deshalb durch Kälte stillen lassen. Ihre Endzweige verbinden sich mit der Art. epigastrica.

Scarpa und *Dietrich* wollen den Schnitt 2'' lang neben dem Sternum nach auswärts und abwärts führen; *Velpeau* einen 3'' langen mit dem Sternalrande machen, indess gewinnt man dadurch, wie schon *Blasius* bemerkt, nicht hinreichenden Raum.

Bonnafont (1834) macht den Schnitt zwischen den Rippen, parallel mit denselben. Indess ist bei der tiefen Lage der Arterie dieselbe auf diese Weise schwer zu finden.

Richter, *Callisen*, *Zang*, *Onsenoort* rathen, um die unmittelbare Unterbindung vornehmen zu können, einen Rippenknorpel zu durchschneiden.

Statistische Betrachtungen über die Verwundungen dieser Arterie, besonders in forensischer Hinsicht nach *Tourdes* (1849).

Eine jede längs des Sternum von der 1sten — 7ten Rippe, 1 Centim. von dem Sternalrande entfernte Wunde lässt bei gehöriger Tiefe auf eine Verletzung dieser Arterie schliessen.

Er führt 11 Fälle davon an:

Die verletzenden Gegenstände waren Glasscherben, Messer, Dolche, krumme und gerade Säbel, Kugeln. Auf diese 11 kommt eine zufällige Verletzung, ein Selbstmord und 9 Verletzungen von Anderen.

5 mal links,
5 „ rechts,
4 mal in einem Intercostalraume (davon 1 mal im 1sten)
7 „ hinter einem Knorpel.

Wenn das Gefäss tiefer als an der 4ten Rippe verletzt war, so war jedesmal der Knorpel mit zerschnitten. Nur in den 3 ersten Zwischenräumen kam die Verwundung ohne Wunde des Knorpels vor. Die äussere Blutung fehlte oft. Wenn nämlich der Wundcanal eng und sinuös und die Pleura geöffnet ist, so fliesst das Blut leichter nach innen als nach aussen; dann ist die Diagnose meistens schwierig und unsicher. Die Prognose ist ungünstig. 6 mal erfolgte der Tod. In 5 glücklich verlaufenen Fällen wurde die Heilung nur 1 mal schnell erreicht. 4 kamen nur nach grossen Gefahren mit dem Leben davon. Bei 3 von diesen wurde die Paracenthese des Thorax angestellt, um das Blut herauszulassen. Bei 9 Kranken ergoss sich das Blut in die Brushöhle, — davon starben 5. Ist der Herzbeutel geöffnet, so fliesst das Blut in diesen und die Kranken sterben gewöhnlich an Pericarditis.

Ist das Gefäss total zerschnitten, so kann sich die Blutung von selbst stillen. Ist die Lunge mit den Rippen verwachsen, so kann das Blut nicht in die Brusthöhle fliessen und der Kranke eher gerettet werden. *Richerand* u. *Garengeot* theilen jeder einen solchen Fall mit.

Behandlung nach verschiedenen Autoren.

Larrey versuchte die Ligatur gar nicht, sondern schloss die Wunde äusserlich. Indess ist dies ein Zugeständniss der Ohnmacht der Kunst. *Delpech*, *Marjolin*, *Velpeau* dringen auf Unterbindung in allen den Fällen, wo man sich von der Verwundung überzeugt hat. Nach *Tourdes* soll man jedenfalls die Unterbindung versuchen. Die etwaige nothwendige Entfernung des Knorpels bedingt eine geringere Gefahr als die innere Verblutung. Immer muss man beide Enden unterbinden.

Ueber die Indication zur Oeffnung des Thorax siehe pag. 94.

Fernere statistische Angaben.

Ich habe im Ganzen 19 Fälle zusammengestellt, in denen die Arterie wirklich verletzt war.

Die Verwundung war geschehen:

Bei der Trepanation des Sternum und gleichzeitigen Entfernung von 3 cariösen Rippenknorpeln	in	1 Falle
Durch einen Stich	„	10 Fällen
„ Schuss	„	3 „
„ Hieb	„	1 „
Nicht angegeben	„	4 „
		19 Fälle.

Die Stelle der Verwundung befand sich:

Zwischen der 2. u. 3. R.	in	5 Fällen
„ „ 4. u. 5. R.	„	2 „
„ „ 5. u. 6. R.	„	2 „
Der 4te Knorpel war getrennt	„	2 „
Der 5te „ „ „	„	1 „
Der 7te „ „ „	„	2 „
Nicht angegeben	„	4 „
3 Knorpel waren entfernt worden	„	1 „
		19 Fälle.

Ausgang.

Geheilt	9
Wahrscheinlich geheilt	2
Gestorben an Verblutung	5
„ nach Ausbildung eines Aneurysma	1
„ nach Ausbildung eines Empyems	2
in Summa:	19.

Da, wie schon oben angeführt ist, nur 1 mal die Arterie unterbunden worden ist, so bleiben noch 8 Kranke übrig, welche ohne Unterbindung der Arterie hergestellt worden sind. Daraus darf man nur schliessen, dass die Unterlassung der Unterbindung nicht nothwendig den Tod zur Folge haben muss, aber nicht etwa, dass man sie nicht machen soll. Sie ist um so nothwendiger, je näher ihrem Ursprunge die Verwundung geschah, und ist auch bis zur 4ten Rippe herab in ihrer Ausführung nicht schwierig. Weiter unten, wo die Arterie dünner ist, wo sie aber auch ohne gleichzeitige Zerschneidung eines Knorpels nicht gut gemacht werden kann, wird man sich eher mit den andern blutstillenden Methoden behelfen können.

Von den ohne Unterbindung Geheilten hatte die Verletzung getroffen:

Den Zwischenraum zwischen 2 u. 3	2 mal
Die 7te Rippe	1 „
Den Raum zwischen 4 u. 5	2 „
„ „ „ 5 u. 6	1 „
Die 7te Rippe	2 „

Von den Gestorbenen.

Zwischen 2 u. 3	3 „
Die 4te Rippe	1 „

Ausgang nach den Stellen der Verwundung.

	Genesen.	Gestorben.	Wahrscheinl. genesen.
Zwischen 2 u. 3	2	3	—
4ter Knorpel	1	1	—
Zwischen 4 u. 5	2	—	—
5ter Knorpel	—	1	—
Zwischen 5 u. 6	1	1	—
7ter Knorpel	2	—	—
Stelle nicht angegeben	1	2	2
in Summa: 19. —	9	8	2.

Erzählung der genesenen Fälle.

Wir wollen die nähern Umstände, den Verlauf und die Behandlung Derjenigen kurz mittheilen, welche hergestellt worden sind.

Erweiterung der Wunde. Antiphlogose.

Larrey (um 1819). *Rust's* Magazin Bd. VI. pag. 153. Im Duell ein Stich mit einem 2 Finger breiten Dragonersäbel zwischen der 2ten u. 3ten Rippe linker Seite, dicht am Brustbeine, das Brustbein selbst 2 — 3''' eingeschnitten. Die Spitze des Säbels kam zwischen der Scapula und der Wirbelsäule, zwischen der 2ten u. 3ten Rippe wieder heraus.

Diagnose: Verwundung der Art. mamm. int. und der Lunge.

Beschreibung zu Tafel 110.

Fig. I. u. II. Einblick in die linke Seite der Brust- und Bauchhöhle in der Nähe des Zwerchfelles. Männliche Leiche.

„ I. Aus der Brustwand wurde ein Stück von 3'' von oben nach unten gemessen, und aus der Bauchwand ein etwas grösseres entfernt. Die Brustöffnung betrug so weit die Haut entfernt war 8'', — die Bauchöffnung 5'' im Längendurchmesser. — Die Lunge war nicht aufgeblasen worden.

a. 5te Rippe.	*l. 10te Rippe.*
b. 6te „	*m. Zwerchfell.*
c. 7te „	*n. 9te Rippe.*
d. 8te „	*o. 8te „*
e. 9te „	*p. 7te „*
f. Magen.	*q. 6te „*
g. Netz.	*r. 5te Rippe.*
h. M. obliquus internus u. transvers.	*s. Lunge.*
i. M. obliquus externus.	*t. 4te Rippe.*
k. 10te Rippe.	

„ II. Dasselbe Präparat, der sichtbare Theil des Zwerchfelles wurde nebst der dasselbe haltenden Brücke weggenommen. Der Herzbeutel aufgeschnitten.

a. 5te Rippe.	*f. Lunge zurückgetreten.*
b. Leber.	*g. 5te Rippe.*
c. Magen.	*h. Das Herz.*
d.} e.} 9te Rippe.	

„ III. Entfernung des untern Theiles der Scapula mit der Knochenscheere, wenn der Knochen cariös und von den vor ihm liegenden Weichtheilen (Periosteum und M. subscapularis) schon gelockert ist.

„ IV.} „ V.} Aufsuchung der Art. mammar. interna.

„ IV. Schnitte durch die Weichtheile nach dem Verfasser.

„ V. Schnitte nach anderen Autoren.

a. Nach Velpeau.
b. „ Scarpa.
c. „ Bonnafont.
d. „ Dieterich.

Fig. I.

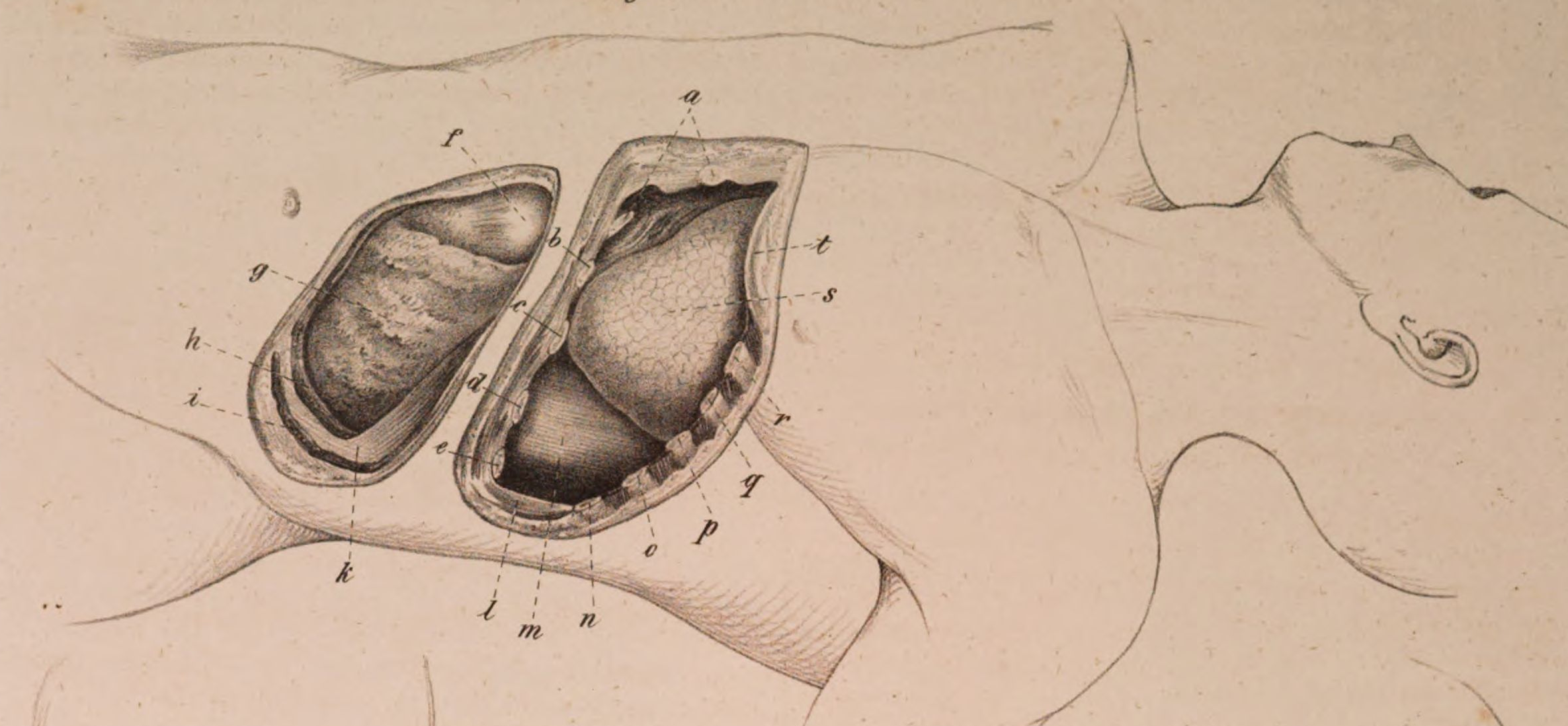


Fig. II.

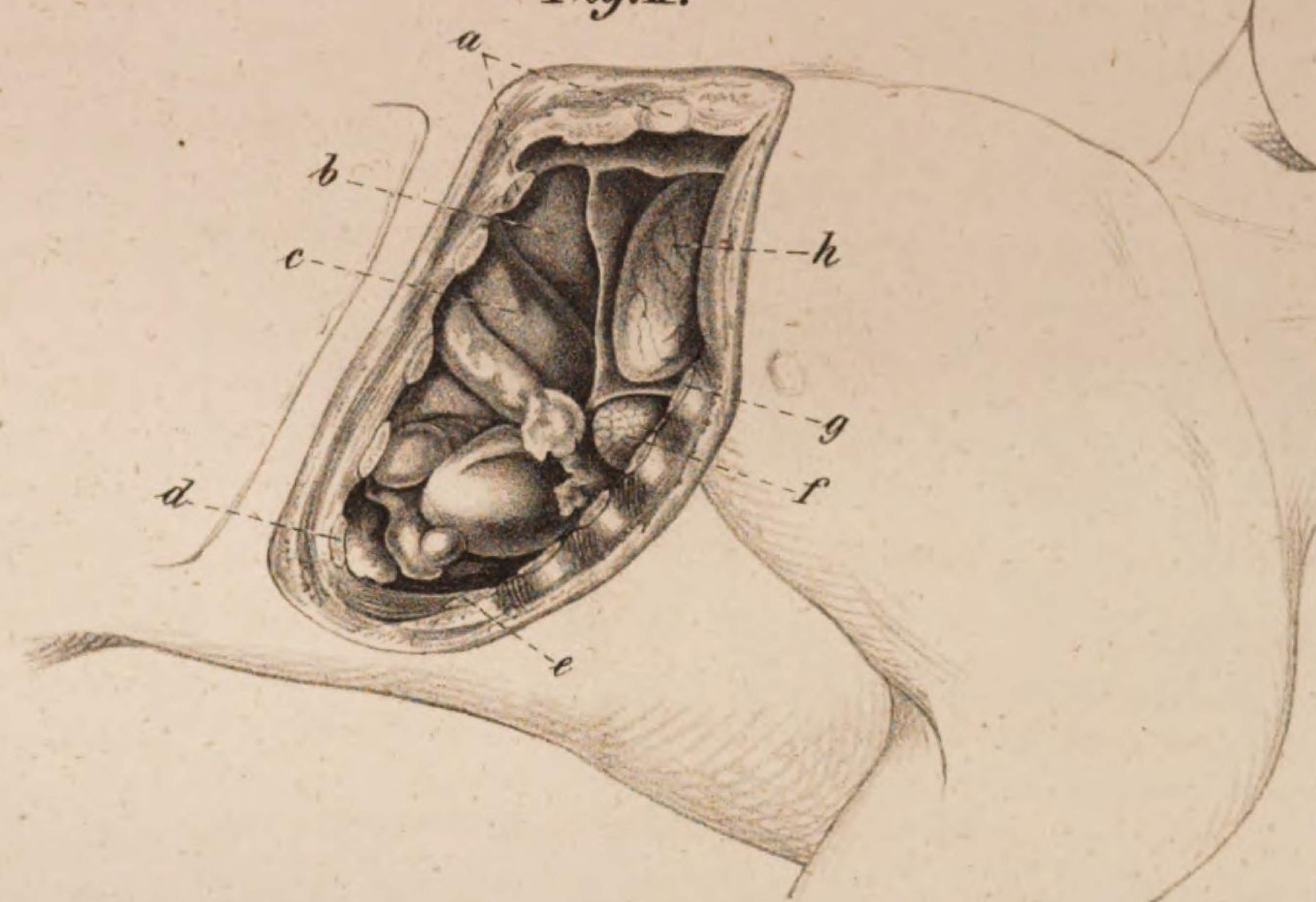


Fig. III.

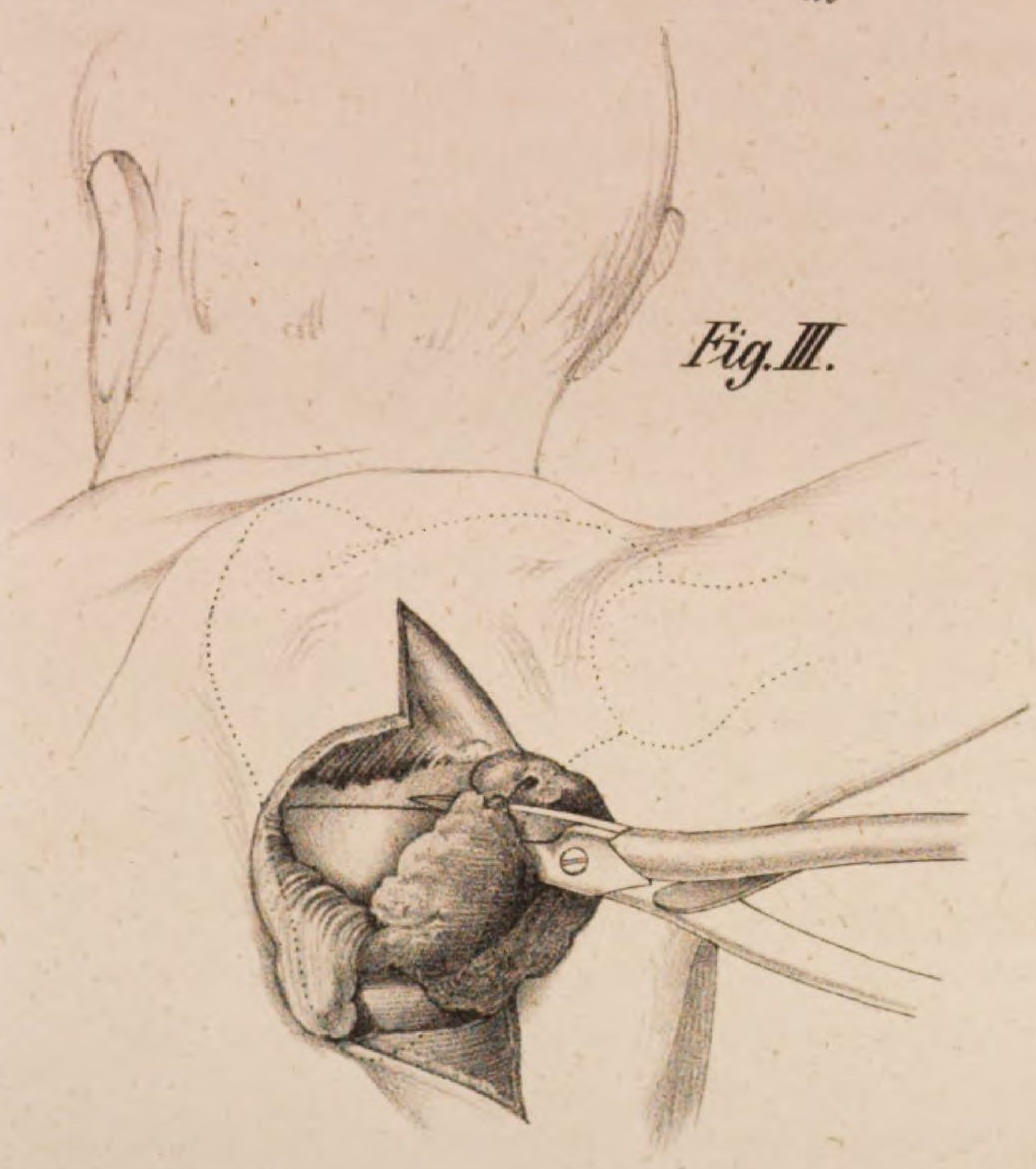


Fig. IV.

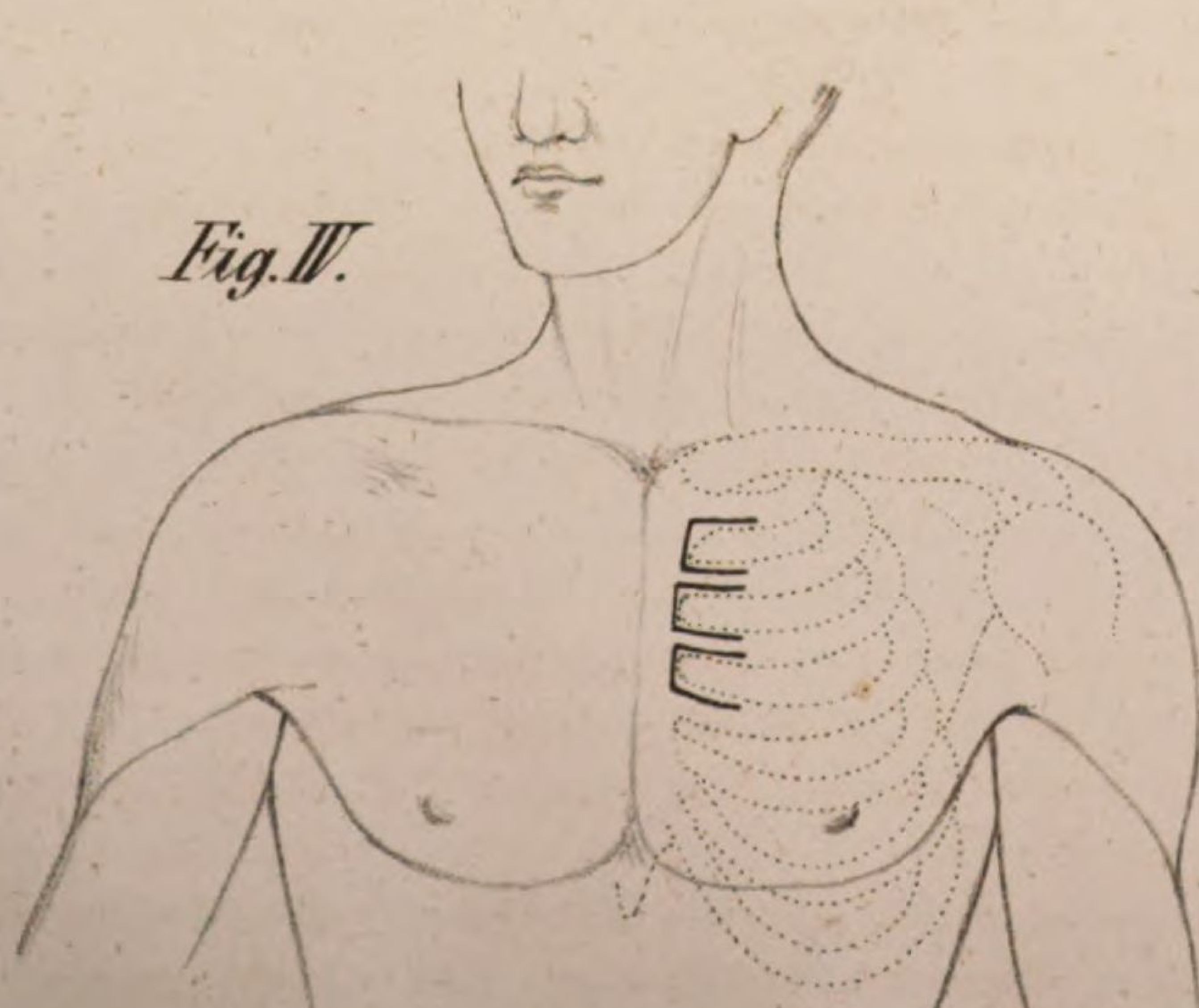
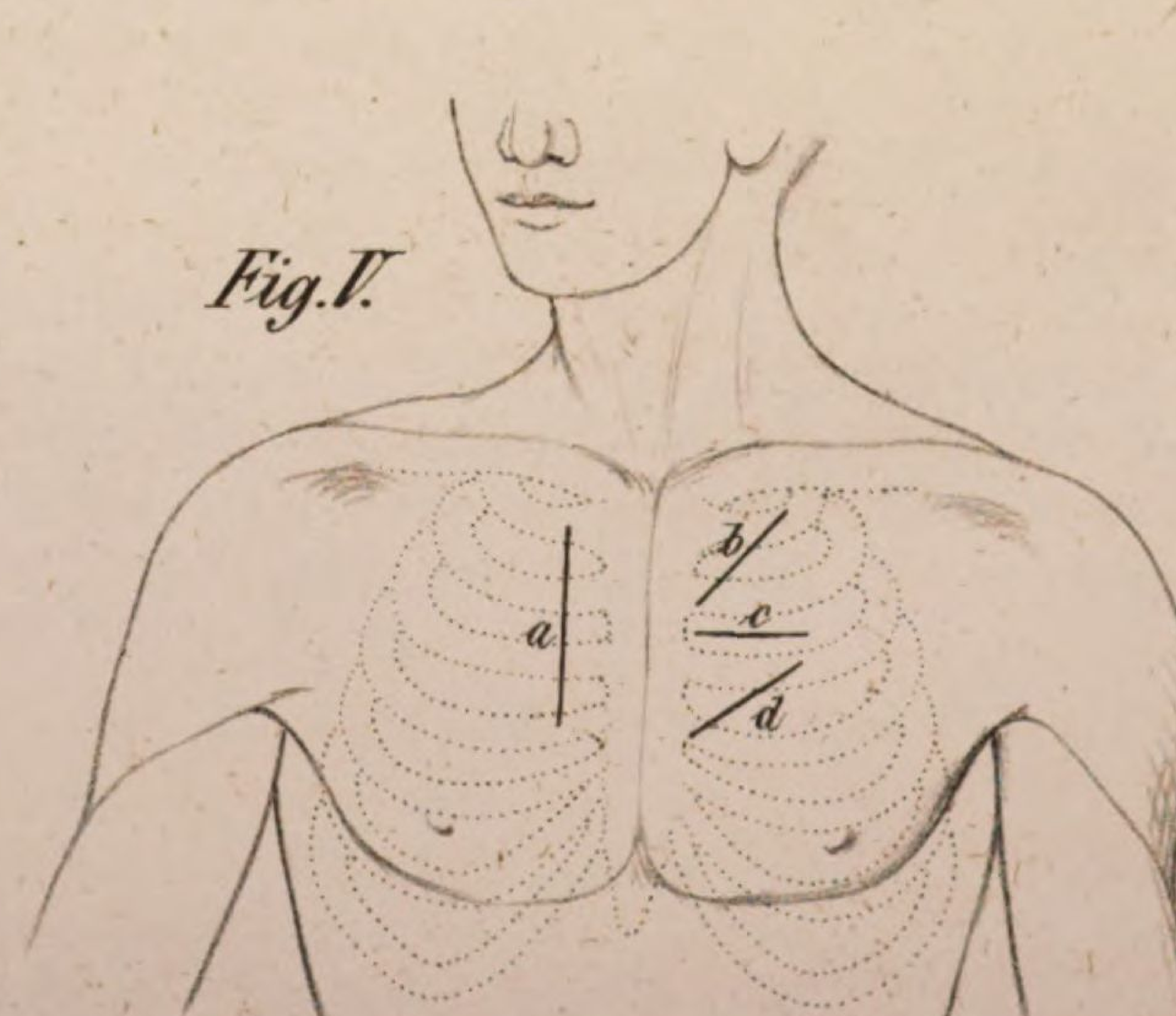


Fig. V.



C. Schmiedel n. d. Nat. gez. u. lith.

Druck v. J. G. Fritzsche in Leipzig.

Behandlung: Aderlässe, blutige Schröpfköpfe. Erweiterung der Wunde. Nach 10 Tagen Operation des Empyems, Entleerung von 3 Maass Blut mit Eiter gemischt.

Verlauf: Husten mit Eiterauswurf, Abmagerung; nach drei Wochen besseres Aussehen, Zunahme der Kräfte, Verminderung des Eiterausflusses aus der Wunde des Empyems, Heilung der Wunde, Abnahme des Hustens und Eiterauswurfes, Zunahme der Kräfte. Dieser Bericht reicht bis zur 10ten Woche nach der Verwundung.

Kritik. Obgleich der Ausgang ein günstiger war, so hätte dennoch die Arterie unterbunden werden müssen, da man einmal die Wunde erweitert hatte und die Operation hier sehr gut hätte ausgeführt werden können.

2) *Siebold* (1777). Chir. Beob. I. Seite 208. Antiphlogose. Paracenthese. Ein Mann von 17 Jahren, Stichwunde mit einem Federmesser zwischen die 5te—6te Rippe links, in der Nähe des Brustbeines. Bedeutende Blutung, Anämie, Ansammlung von Blut in der Brusthöhle. Ohnmachten.

Denselben Nachmittag vier Querfinger unter dem Winkel des Schulterblattes, vier Finger breit von der Wirbelsäule Einschnitt zwischen der 4ten u. 5ten falschen Rippe durch die Pleura. Entleerung von vielem Blute. Wiederholte Aderlässe, Heilung.

Kritik. Die Unterbindung der Arterie konnte unterbleiben, weil sie hier schwer zu finden und schon sehr klein ist.

3) *Textor* (1821). Neuer Chiron I. pag. 504. Bei einem Manne, Messerstich zwischen 4ter — 5ter Rippe links, nahe am Sternum. Die Länge der Wunde 9''', die Tiefe 1½'', die Richtung derselben schräg von oben und innen, nach unten und aussen. Sehr starker Blutverlust; bedeutende Anämie und Dyspnoë. In die Wunde Charpiepfropf. Entfernung desselben. Ein mit dem Herzschlage isochronisches Geräusch. Eine eingeführte Sonde wurde von demselben ausgestossen. Erbrechen bei der Untersuchung.

Diagnose: Verwundung der Art. mammar. interna und des Herzbeutels.

Behandlung: Vereinigung der Wunde mit Heftpflaster, kalte Umschläge auf die Brust, Antiphlogose bis zum 5ten Tage. Die innere Wunde schien geschlossen zu sein. Vereinigung der äussern Wunde. Besserung. Heilung.

Kritik. Hier konnte der Versuch zur Unterbindung aus den oben angeführten Gründen eher unterbleiben, obgleich eine höher oben vorgenommene Unterbindung die Blutung sicherer gestillt haben würde.

4) *Valentin* (1790). *Desault* chir. Wahrnehmungen VII. pag. 106. Paracenthese, um das Blut herauszulassen. Soldat von 30 Jahren, Stich mit einem sehr spitzen Bayonnet dicht neben dem Brustbeine unter der zweiten rechten Rippe. Die Wunde war kaum 1½''' breit. Erguss des Blutes in die Pleurahöhle. Kein Versuch zur Unterbindung. Den sechsten Tag Einschnitt durch den M. latiss. dorsi und die Intercostalmuskeln zwischen der 9ten und 10ten Rippe 3 Querfinger breit in die Pleura. Ausfluss von 2 Pinten Blut mit Serum gemischt. Genesung nach 3 Monaten.

Kritik. Die Unterbindung der Arterie musste versucht werden.

5) *Larrey*. Aus der Dissertation von *Unger*, nach *Tourdes* Annal. d'hyg. 1849. Juli. Wunde geschlossen. Degenstich. Trennung des 7ten Rippenknorpels und der Art. mamm. dors. Blutextravasat in der Höhle des Thorax und Herzbeutels. Die Wunde wurde geschlossen. Sehr heftige Symptome. Resorption des Blutextravasates. Heilung.

6) *Saucerotte. S. Cooper* Lexic. III. pag. 568. Paracenthesis der Brust. Schusswunde. Die Kugel unter der 4ten Rippe eingedrungen. Am 3ten Tage Blutung. Am 5ten Tage Erguss von Blut in die Pleurahöhle. Erstickungszufälle. Lage nach vorwärts gestattete dem Blute den Ausfluss. Nach 18 Tagen Gegenöffnung. Entleerung von viel Blut. Heilung nach 3 Monaten.

Kritik. Die Unterbindung wäre angezeigt gewesen.

7) *Reybard*. Thoracenthese. Aus der Dissert. von *Unger*, nach *Tourdes* a. a. O. Messerstich, Zerschneidung des 4ten rechten Knorpels. Verwundung der Arterie und Lunge. Extravasat in die Brusthöhle. Empyem und Thoracenthese. Heilung nach 35 Tagen.

Kritik. Auch hier musste die Unterbindung versucht werden.

8) *Boyer*. Verwundung der Arterie bei der Resection von drei Rippenknorpeln. Unterbindung derselben. Der Fall ist angeführt pag. 25, Fall 8.

Die Blutstillung der Art. intercostalis.

Anatomie der Art. intercost. prima und secunda.

Die Art. intercostalis prima entspringt aus der Art. subclavia und giebt Einen, bisweilen auch zwei, oder auch drei Aeste für die nächstliegenden Zwischenrippenräume ab. Der Hauptstamm läuft am untern Rande der ersten, die andern an demselben Rande der nächsten Rippen nach vorwärts. Sie verbinden sich mit Aesten der Art. mammaria interna.

In der Regel entspringt sie gerade entgegengesetzt der Art. mamm. interna. An der Stelle, wo diese oben von der subclavia abgeht, geht die Intercostalis, 3''' von dem Ursprunge der Art. subclavia entfernt, unten ab. Sie ist sehr klein, liegt bei ihrem Anfange dicht am Kopfe der 1sten Rippe, und senkt sich sogleich, die 1ste und 2te Rippe in schiefer Richtung kreuzend, in den Zwischenraum zwischen der 2ten und 3ten Rippe. Einen Zweig giebt sie für den 1sten Zwischenrippenraum ab. Beide laufen an dem untern Rande ihrer Rippen, sind aber ausserordentlich klein, und können, wenn sie nicht eingespritzt sind, kaum bis zu den Sternalknorpeln verfolgt werden. Es wird aus ihnen, wenn sie verwundet sind, kaum eine gefährliche Blutung entstehen, und sollte diese dennoch erfolgen, nicht mit Sicherheit erkannt und die Arterie im Leben nicht aufgesucht oder unterbunden werden.

Regeln, sie an der Leiche aufzusuchen.

Es kann bei gerichtlichen Sectionen darauf ankommen, eine Verletzung dieser Arterie nachzuweisen. Nachdem man das Sternum entfernt, die Lunge herausgenommen und das Herz von dem Arcus aortae abgeschnitten hat, sieht man, dass dicht an der Wirbelsäule die Art. subclavia die Spitze der Thoraxhöhle schliesst. Nach vorn sieht man die Art. mammar. int., dicht an der Wirbelsäule die Art. interc. prima, 3''' vom Ursprunge der A. subclav. entfernt, nach hinten laufen.

Anatomie der untern Intercostalarterien.

Sie entspringen von dem 3ten, 4ten, bisweilen erst 5ten Intercostalraume an, aus der Aorta descendens. Die obern dieser Arterien laufen schräg nach aufwärts und auswärts, die untern wenden sich sogleich nach aussen und laufen in dem Zwischenrippenraume an dem untern Rande der Rippe hin. Ein Ast von ihnen geht nach den Rückenmuskeln, der andere verbindet sich mit Aesten von der Art. mammaria interna.

Aneurysmen der Art. intercostalis.

Sie sind selten, haben bis jetzt noch keine Veranlassungen zu Unterbindung der Arterie gegeben, und sind besonders deshalb einer Erwähnung werth, weil sie einige Male zu diagnostischen Irrthümern Veranlassung gegeben haben.

So beobachtete *Herrmann Schuster* aus Lippe-Detmold (1851) eine Ansammlung von Blut, welches sich aus der in Folge von

Beschreibung zu Tafel 111.

Fig. I. Anatomie der Art. mammaria interna.

Das Brustbein ist freigelegt, die Intercostalmuskeln so weit weggenommen, dass die genannten Gefässe freiliegen.

- *a. M. sternocleidom.*
- *b. M. intercostal. extern.*
- *c. M. pectoral. major.*
- *d. M. intercost. intern., das Stück desselben, welches die Gefässe bedeckte, ist herausgeschnitten.*
- *e. M. intercost. internus, unverletzt.*
- *f. Pleura, mit Zellgewebe und Fett bedeckt.*

„ II. Methode des Verfassers, die Arterie aufzusuchen. Der Lappen, welcher den Intercostalraum bedeckte, ist zurückgeschlagen, und ein Faden um die Arterie gelegt.

„ III. „ IV. „ V. Unterbindung der Art. infra-clavicularis nach dem Verfasser.

„ III. Hautschnitt.

- *a. Stelle, wo der Process. coracoid. liegt.*
- *a.—b. Schnitt, welcher in der Furche für die Vena cephalica, zwischen M. deltoid. und pectoral. geführt werden soll.*
- *a.—c. Schnitt, welcher den M. pectoralis major von der Clavicula abtrennen soll.*

„ IV. Der Lappen, welcher den M. pectoral. enthält, ist nach abwärts geschlagen.

- *a. M. pectoral. major.*
- *b. Vena cephalica.*
- *c. M. deltoideus.*
- *d. M. subclavius.*
- *e. M. pectoralis major, obere Schnittfläche.*

„ V. Freilegung der Arterie.

- *a. M. pectoral. major.*
- *b. Faden, um die Arterie gelegt.*
- *c. Vena cephalica.*
- *d. M. pectoralis in dem Lappen liegend.*
- *e. M. deltoideus.*
- *f. M. subclavius.*

Fig. I.

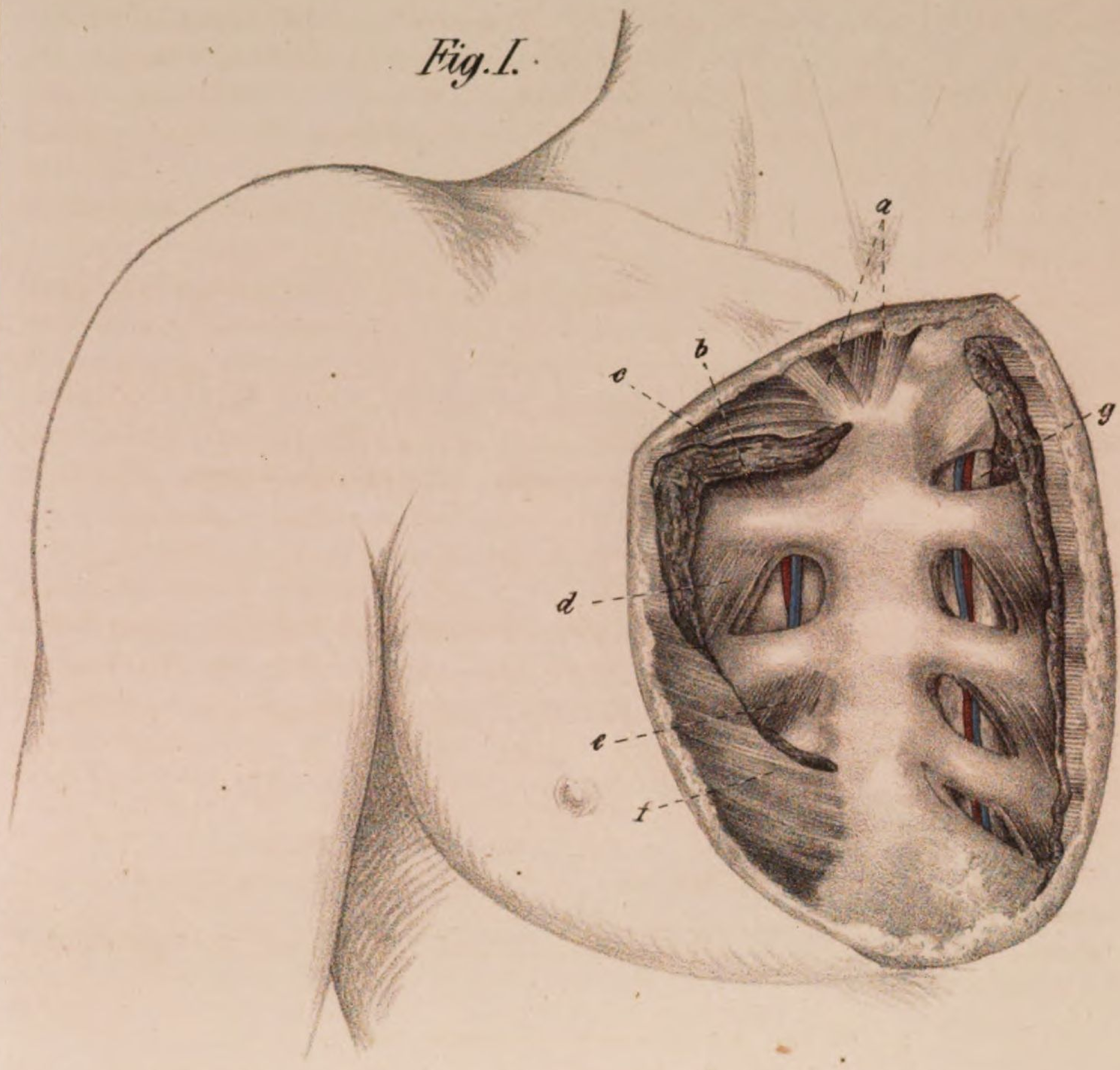


Fig. II.

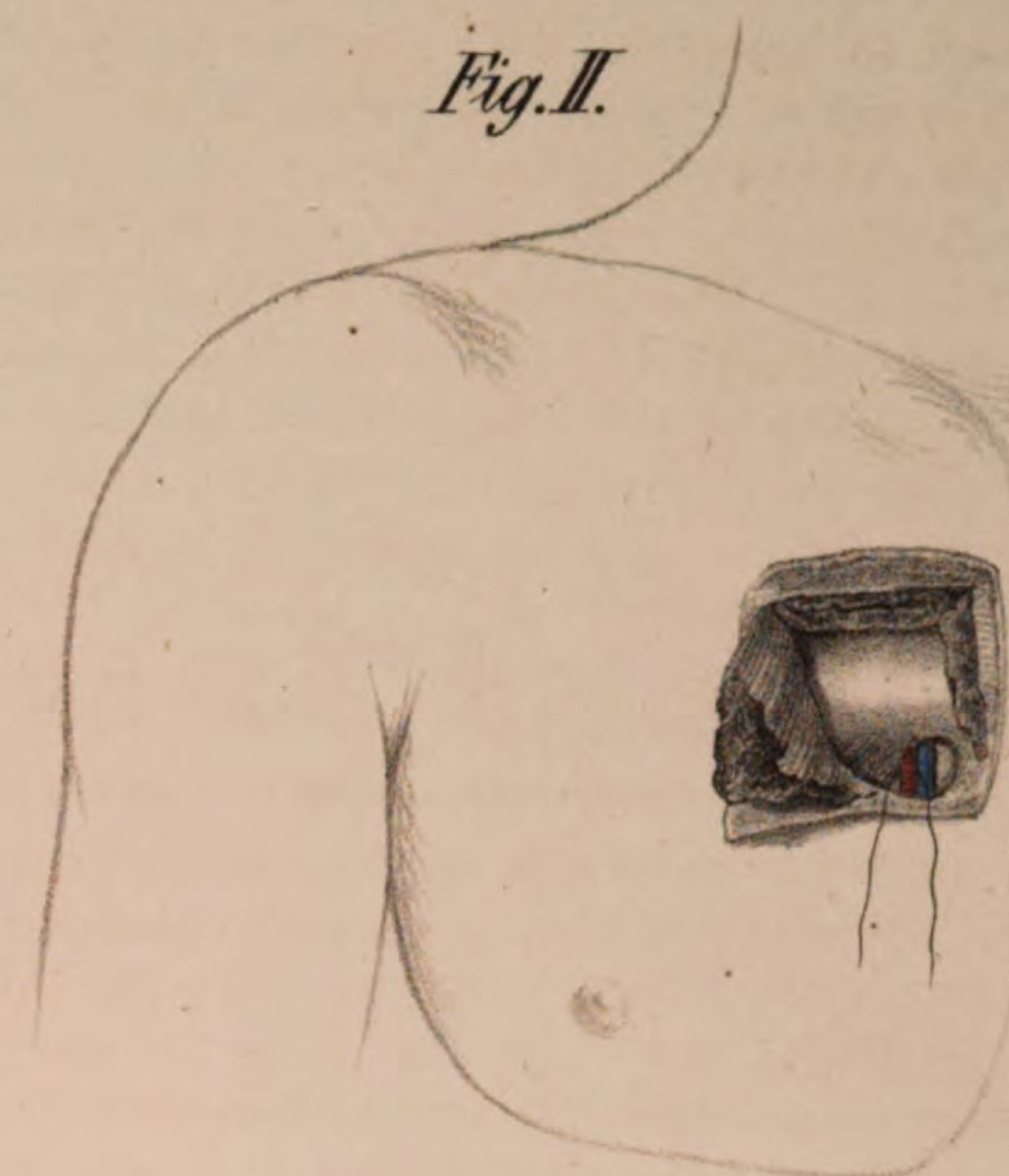


Fig. III.

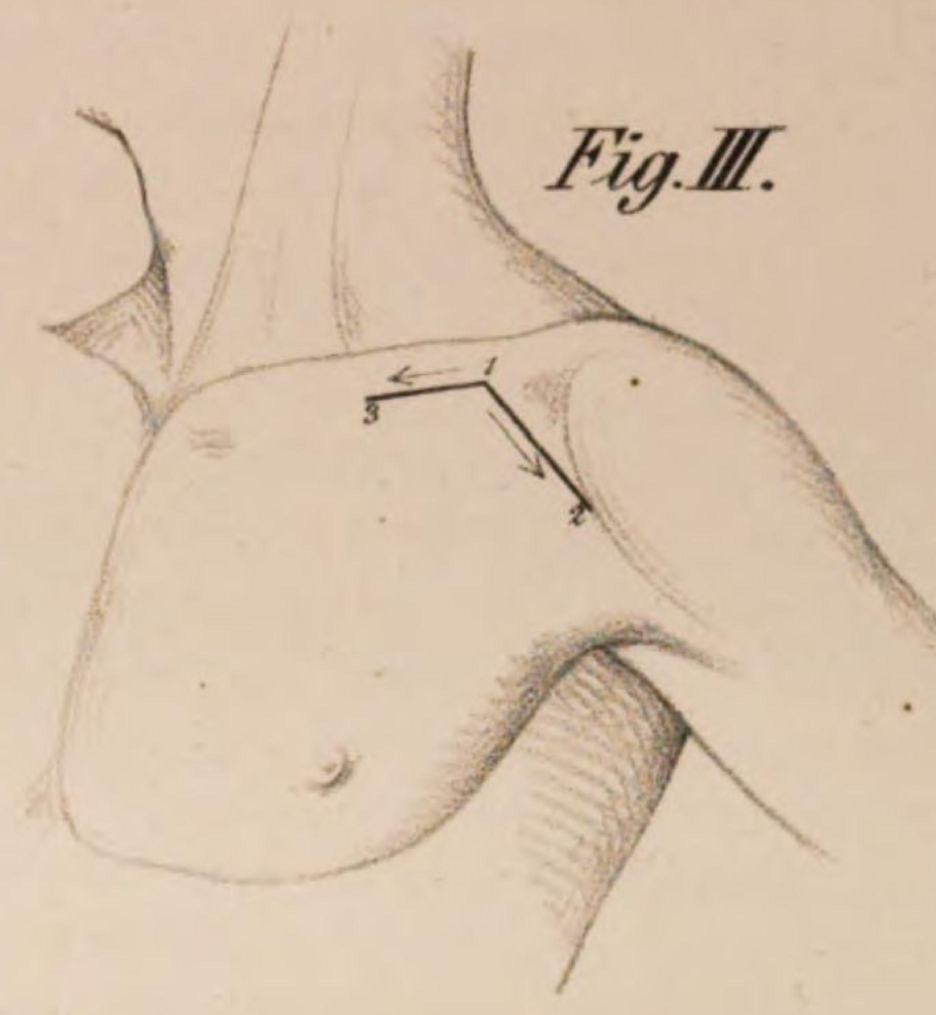


Fig. V.

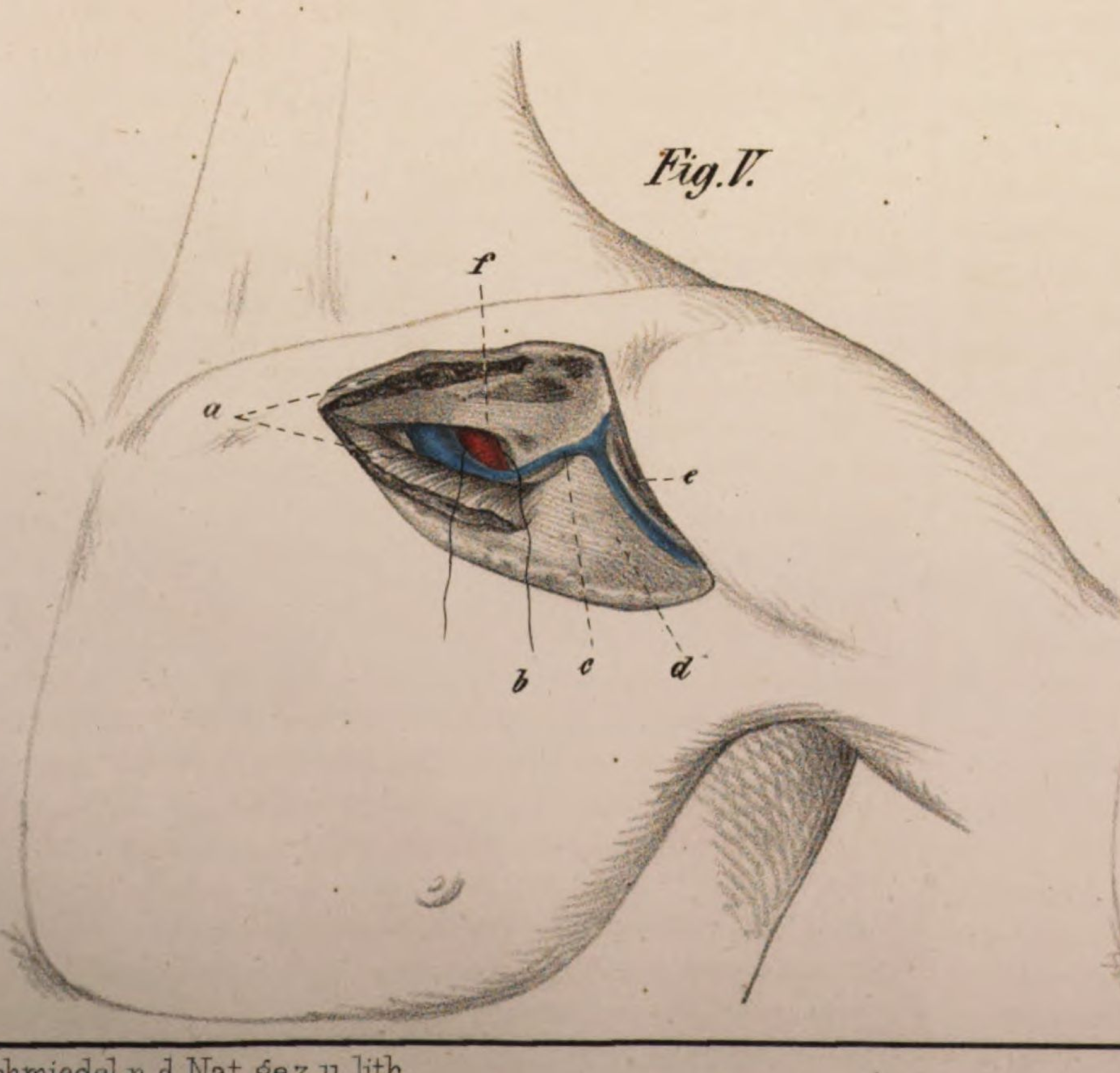
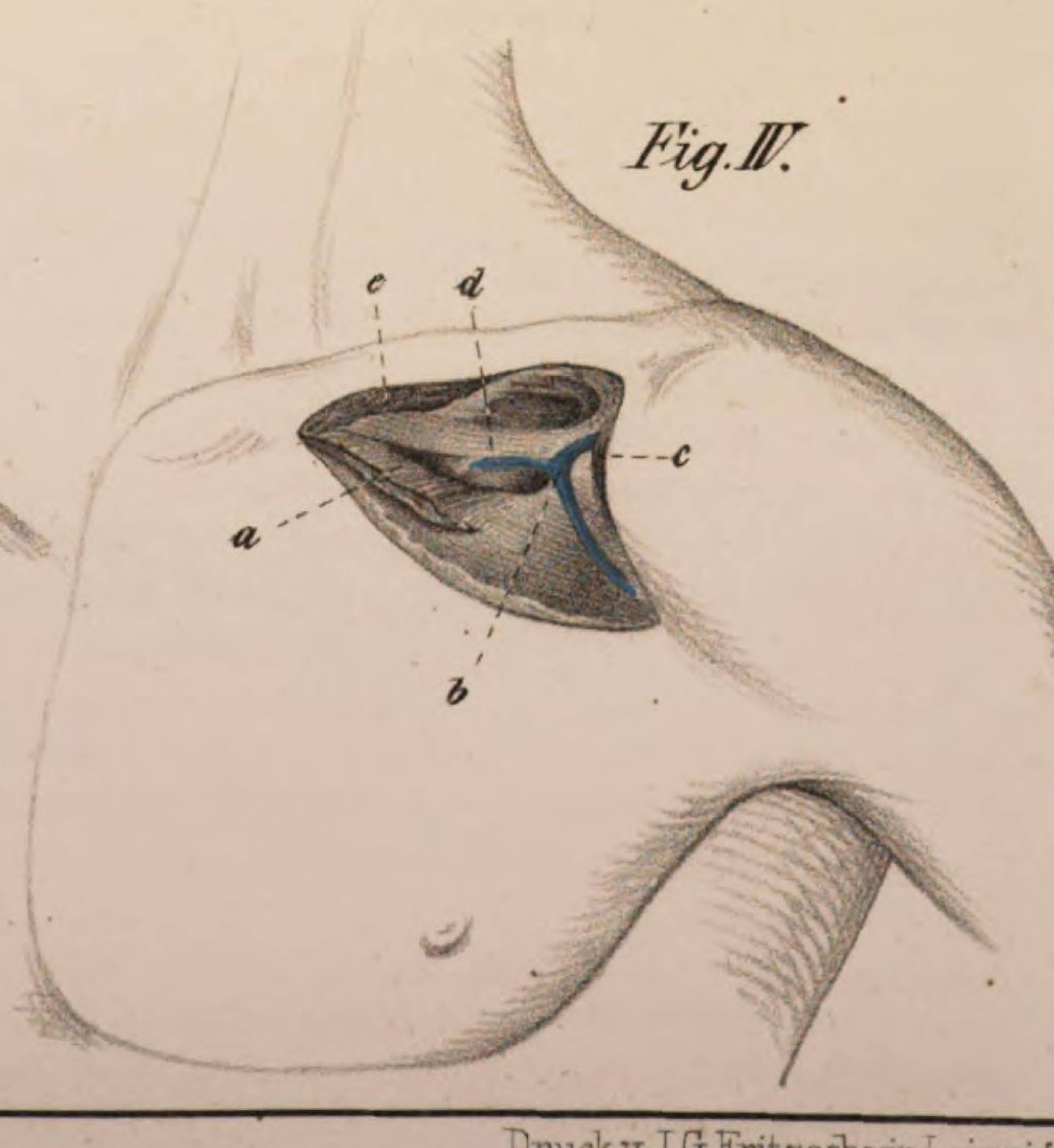


Fig. IV.



C. Schmiedel n. d. Nat. gez. u. lith.
Druck v. J. G. Fritzsche in Leipzig.

Caries durchbohrten 4ten Intercostalarterie ergossen und in einem Sacke angesammelt hatte.

C. W. F. Uhde in Braunschweig beobachtete ein Aneurysma, welches durch eine Rippenfractur entstanden war, und heilte es durch Eis und Druck.

Martini in Lübeck öffnete ein Aneurysma der 6ten Arterie intercostalis, welches er für ein Atherom gehalten hatte, durch einen Einschnitt. Es war nach einer Quetschung der Brust entstanden und mit Caries der Rippe verbunden. Der Kranke starb. (*Rust's* Magazin Bd. XVI. pag. 500.)

Diagnose der Verwundung.

Reybard (Gaz. med.) lehrt hierüber Folgendes: Bei einer grossen Wunde kann man bisweilen die Arterie sehen und unterbinden; bisweilen aber ist es sehr schwer, die Quelle der Blutung in der Art. intercost. zu erkennen.

Die für solche Fälle empfohlene rinnenartige Karte reicht nicht hin. Besser ist eine gerade Röhre von 103—185 Millim. Länge und 9—14 Millim. Durchmesser, welche an einem Ende mit Goldschlägerhäutchen, am andern olivenförmigen Ende mit einer seitlichen grossen Oeffnung versehen ist. Man führt das Instrument so in die Wunde, dass die Seitenöffnung der verwundeten Arterie entspricht, worauf das Blut anhaltend während der Exspiration und Inspiration abfliesst. *Reybard* hat sie mehrere Male bei Thieren angewendet, sie entsprach den Erwartungen vollkommen.

Verfahren bei Verwundung dieser Arterie.

Diejenigen Fälle, in denen eine Verletzung dieser Arterie wirklich nachgewiesen ist, sind nicht häufig, so dass schon *Boyer* den Satz aufstellte, dass die Zahl der dabei anzuwendenden Methoden grösser sei, als die der wirklich begründeten Verwundungen.

Ich habe nicht mehr als 20 Fälle davon finden können.

Von diesen sind bei 10 keine Versuche zur Stillung des Blutes vorgenommen worden; 9 davon sind wohl vorzüglich an den Folgen des Blutverlustes, 1 an Tetanus gestorben. Bei 4 von diesen war die Verwundung durch schneidende Werkzeuge, bei 2 durch Schuss, und bei 1, welcher an Tetanus gestorben ist, durch einen Stich geschehen. Bei 3 der Verstorbenen ist die Art der Verwundung nicht näher bezeichnet.

Bei 10 wurden Massregeln gegen die Blutung vorgenommen, welche sämmtlich ein gutes Resultat herbeiführten.

Wir theilen die 8 letzten Fälle kurz mit:

1) *Hennemann* (1830) erzählt von einem fetten Säufer, der sich ein Tischmesser in die Brust stiess, dies einigemal hin und her drehte und dann ohnmächtig wurde. Die linke Mamma war in grossem Umfange von dem M. pectoralis abgeschält. Das Messer schien nicht in die Thoraxhöhle gedrungen zu sein und es wurde daher nur ein Contentivverband angelegt. Am andern Tage Durst, Hitze, Beklemmung, Aderlass, Nitrum und Wasserumschläge. Steigerung der Dyspnoë. Erweiterung der Hautwunde. Man fand zwischen der 7ten und 8ten Rippe eine feine Oeffnung, Erweiterung derselben bis auf $^1/_2$''. Es stürzten 4—5 Pfund schwarzrothes Blut hervor. Sogleich wurde die Respiration frei, Puls u. Hautwärme kehrten zurück. Der Ausfluss von hellrothem Blute dauerte fort. Es wurde die fragliche Knochenfurche freigelegt, und nach der Vorschrift von *Theden* von der Wunde aus, sowohl das eine als wie das andre Arterienende mit dem Myrthenblatte nach dem Rücken und dem Sternum zu geschoben, wonach die Blutung stand.

2) *Hartung* in Aachen (um 1842). Verwundung durch einen Messerstich unter der 7ten Rippe. Das Blut spritzte im Bogen aus der Wunde, die Arterie war nicht zu finden. Die Pleura unverletzt. Die Wunde wurde trepanirt, und der Charpiepfropf durch Heftpflaster, welche um die ganze Brust herumgingen, befestigt; — Antiphlogose, Eisumschläge. Heilung nach 4 Wochen.

3) *Larrey*. Ein Soldat von 34 Jahren stiess sich ein Messer in die Brust. Die Klinge war 8 Linien tief zwischen der 3ten u. 4ten Rippe der linken Seite eingedrungen. Erweiterung der Wunde, Unterbindung der verletzten Art. intercost., trockne Schröpfköpfe. Am 7ten Tage Erstickungszufälle. Einschnitt in die Thoraxhöhle, Entleerung von 10—12 Maass schwarzer, blutiger Flüssigkeit. Nachlassen der Zufälle. Nach 9 Tagen Zunahme der Dyspnoë, Einschnitt, Entleerung von Eiter. Verminderung der Zufälle, gegen den 60sten Tag Zusammenfallen der kranken Seite, Zunahme der Kräfte, Reconvalescenz, freies Athmen.

4) *Franz Hauser* in Olmütz (1848). Ein berauschter Mann, 40 Jahre alt, stiess sich ein Messer zwischen der 4ten u. 5ten Rippe mehr nach vorn in die Brusthöhle. Die Wunde wurde nach hinten bis auf die Pleura erweitert, unmittelbar hinter der Arterienwunde ein kleiner Einstich in das Brustfell gemacht, eine kleine Compresse auf einem Fadenbändchen mit der Aneurysmanadel von *Leber* hinter die Rippe geführt, am obern Rande der Rippe die Pleura wiederum eingeschnitten, um die Nadel und den Faden herauszuholen, während dem die Wunde fortwährend mit dem linken Zeigefinger verdeckt, um die Luft abzuhalten, der Faden angezogen und die Wunde gut geschlossen. Antiphlogose. Am 6ten Tage Entfernung der Ligatur. — Nach der 5ten Woche Heilung.

Ausser diesen genauer erzählten Fällen giebt *Phil. von Walther* an, dass er mehrere Male die Arterie mit gutem Erfolge unterbunden, und *Theden*, dass er zweimal die Blutung durch vollständige Zerschneidung der Arterie und durch Zurückschieben ihres hintern Endes nach der Wirbelsäule zu gestillt habe.

Ferner wendete *Leber* in zwei Fällen die Compression mit Glück an. In dem einen Falle aber entstanden sehr heftige Zufälle darnach, welche erst nachliessen, als der Faden entfernt worden war.

Verschiedene Methoden bei Verwundung der Arterie.

Christian Gottlob Bergelt hat 1835 dieselben zusammengestellt. Wir entnehmen seiner Schrift Nachstehendes:

Ob bei einer Brustwunde das Blut aus der Art. mammar. oder der Art. intercost. komme, wird sich meistens aus den anatomischen Verhältnissen ergeben. Schwerer wird es gewöhnlich sein, ein sicheres Urtheil zu fällen, wenn gleichzeitig die Lungen verletzt sind, und festgestellt werden soll, welchen Antheil die gleichzeitige Lungenwunde an der Blutung hat. Ist die Wunde so gross, dass man den Puls der Art. intercost. fühlen und die Quelle des Strahles übersehen kann, so ist jeder Zweifel gehoben. Im andern Falle räth *Richter* (1798) an, ein zusammengerolltes Kartenblatt, *Reybard* (1827) eine Röhre mit einer am äussern Ende befestigten Blase nach der Richtung der Arterie in die Wunde zu schieben, um so die Quelle der Blutung festzustellen, ein Verfahen, was bei kleiner und tiefer Wunde unzureichend, bei grosser und einen Einblick gestattender unnöthig ist. Die Meisten geben den Rath, in solchen zweifelhaften Fällen die Wunde hinreichend zu erweitern.

Man kann die Methoden zur Blutstillung auf folgende Weise eintheilen:

1) Unterbindung;
2) Druck;
3) vollständige Zerschneidung der nicht ganz getrennten Arterie und Zurückdrängen des blutenden Endes.

1) Unterbindung.

A. Isolirte Unterbindung der Arterie.

Sie bietet wegen der versteckten Lage des Gefässes und wegen der Schwierigkeit, dabei die Pleura zu schonen, viele Hindernisse

dar, und wird deshalb auch von nur wenigen Wundärzten empfohlen.

B. Bell (1807) will, dass die Wunde, so weit es nöthig ist, erweitert und die Arterie mit einem krummen Haken, als wie man gewöhnlich anwendet, gefasst werde. *Larrey* (1813) und *Assalini* (1816) geben ähnliche Vorschriften.

B. **Gleichzeitige Unterbindung mit der Rippe.**

Das Verfahren ist leichter, weil man die Ränder der Rippe deutlich fühlen und bestimmen kann. *Berard* (um 1777) erfand dazu eine besondere Nadel. *Goulard* gab dazu (1740) eine krumme Nadel an, welche auf ihrer hohlen Fläche gefurcht und am spitzen Ende mit einem Loche für den Faden und am andern Ende mit einem Handgriffe versehen ist. Man führt dieselbe durch einen in die Haut, Intercostalmuskeln und Pleura am obern Rande der Rippe gemachten Einschnitt in den Thoraxraum, um die Rippe herum und zu der Wunde am untern Rippenrande wieder heraus, die Nadel wird zurückgezogen und der so doppelt hineingebrachte Faden auf einer Unterlage zugebunden.

Leber (1775) verfährt ähnlich, bringt aber ein an dem Faden befestigtes Stückchen Feuerschwamm zugleich in die Wunde, drückt es gegen die Arterie und bindet die beiden Fadenenden über ein Stück Leinwand zusammen.

Aehnlich ist das Verfahren von *Bötticher* (1787), seine Nadel aber etwas anders geformt. *Reich* (1793) will statt der Nadel eine sehr dünne elastische Röhre anwenden und den Faden durch sie hindurchführen. Die Nadeln von *Heuermann* (1756) und die von *Steidele* (1776) ähneln der von *Goulard* erfundenen. *Grossheim* empfiehlt die Aneurysmanadel von *Arendt*.

Reybard in Lyon lehrt darüber Folgendes: Es ist gewöhnlich vorher eine Erweiterung der Hautwunde nothwendig. Zur Unterbindung selbst wird eine besonders construirte Nadel angegeben. Sie ist hakenförmig und an der Biegung ungefähr 40 Millim. lang, und durch ein Gelenk mit dem langen Stiele verbunden, an dessen Seite ein weisser Punct angebracht ist. Die Nadelspitze hat die Form eines Gerstenkornes, ist nicht sehr scharf, von vorn nach hinten abgeplattet und mit einem Oehre versehen; das Gelenk kann durch Verschieben einer Zwinge festgestellt werden. Die Länge der Nadel, so wie die Weite des hakenförmigen Bogens beträgt 7 Millim. Die Nadel wird, mit einem gewichsten Faden von 650 Millim. Länge, geöffnet in die Brusthöhle geführt. Man bringt die Nadel in den hintern Wundwinkel und richtet den weissen Punct etwas nach oben und hinten, so dass die Nadelspitze dem untern Drittel der Innenfläche der Rippe entspricht und 5—7 Millim. über und jenseits der Oeffnung der Arterie steht. Dann führt man die Nadel schräg nach aussen, ein wenig nach unten und vorn, durchsticht die Pleura und die Intercostalmuskeln. Sobald die Spitze erscheint, fasst man den Faden, zieht das eine Ende hervor, drückt die Nadel in die Brusthöhle zurück, schliesst sie, führt sie aus der Brustwunde heraus, und knüpft die Fäden. Man hat hierdurch also die Pleura und die Intercostalmuskeln mit eingebunden.

2) Stillung der Blutung durch Druck.

Die eben angeführte Methode ist schwierig und nicht ohne Gefahr. Daher hat man zu Druckapparaten seine Zuflucht genommen. *Quesnay* brachte eine Art von Hebel aus einer Elfenbeinplatte in die Wunde. Das eine seiner Enden hat zwei Löcher, durch welche ein Faden geht; — das andere Ende ist mit Leinwand überzogen und drückt gegen die Arterie. Die nächste obere Rippe bildet hierbei das Hypomochlion.

Lotteri (1753) nahm statt dessen ein spatelförmiges Instrument von Stahl oder Silber, und brachte an demselben theils eine grössere Oeffnung an, um dem in die Brust gedrungenen Blute einen Ausfluss zu verschaffen, theils mehrere kleinere zur grössern Sicherheit der Befestigung. Abgebildet in *Krombholz* Akologie.

Bellocq gab 1757 ein sehr complicirtes Instrument an, was in *Ott's* und *Seerig's* Instrumentenlehre abgebildet ist. Hier findet man auch den Apparat von *Harder* (1823), ausserdem abgebildet im Journ. von *Graefe* u. *Walther* 6. Bd. Tab. IV. *Bergelt* hat einen Apparat von seiner Erfindung abbilden lassen, welcher durch den Luftdruck wirken soll.

Einfacher sind die von *Sabatier*, *Bilguer*, *Desault*, *Lassus* u. *Larrey* empfohlenen Methoden, welche im Wesentlichen übereinstimmen. Es wird hierbei eine kleine Kugel von Charpie, oder eine Compresse von Leinwand, oder ein Stückchen Feuerschwamm, welches an einem Faden befestigt ist, in die Wunde gebracht, mit der Sonde oder dem Myrthenblatte gegen die Arterie und diese somit an die Rippe gedrückt, und dadurch, dass der Faden nach aussen angezogen und in diesem Zuge erhalten wird, ein dauernder Druck auf die Arterie ausgeübt.

3) Vollständige Zerschneidung der Arterie.

Theden (1782) schneidet die Arterie, wenn sie nur angestochen oder angeschnitten ist, vollständig durch, drängt das hintere Ende gegen die Wirbelsäule und drückt es durch Schwamm gegen die Rippe. *Loeffler* (1791) schneidet die Arterie ebenfalls durch, schiebt das vordere Ende derselben gegen das Sternum und comprimirt das hintere Ende.

Welche Methode verdient den Vorzug?

Wenn es glückt, die Arterie allein fassen und unterbinden zu können, ohne den Einschnitt zu gross zu machen, so ist dies gewiss vor Allem zu versuchen. Dass dies manchmal anwendbar sei, beweisen die Fälle von *Larrey* u. *Walther*. Eingreifender ist das Verfahren, wenn man die Rippe mit in die Unterbindung fasst, indess hat, wie (pag. 111) bemerkt ist, *Hauser* dasselbe mit Glück angewendet. *Theden* sah nach dieser Methode der Unterbindung Entzündung und Tod erfolgen. *Leber* erreichte zweimal seinen Zweck damit. Auch mag man versuchen, die Blutung mit einem einfachen Tampon zu stillen, wie es *Hartung* that, obgleich dies unsicher ist, und eine Blutung in den Thoraxraum für gewöhnlich nicht wird verhindern können, den man nicht einmal bemerken kann.

Die vollständige Zerschneidung der Arterie und das Zurückschieben nach hinten, und wo nöthig, auch nach vorn, haben *Theden* und *Hennemann* mit Erfolg angewendet. Es kann dies versucht werden, wenn die Pleura bereits verletzt ist. Ist sie aber noch nicht verwundet, so wird sich eine solche Trennung nicht gut ohne Verletzung derselben ausführen lassen.

Die besondern, von den Autoren angegebenen zusammengesetzten Apparate sind nur dann zu versuchen, wenn alle anderen Methoden fehlschlagen sollten.

Die Aufsuchung und Unterbindung der Art. infra-clavicularis.

(Siehe Taf. 111. Fig. III—V. und Taf. 112.)

Anatomie.

Die Anatomen pflegen den Namen Art. subclavia derjenigen Arterie zu geben, welche rechts aus der Anonyma, links unmittelbar aus der Aorta entspringt, bis zu der Stelle hin, wo sie sich in der Achselhöhle befindet. Für den Chirurgen ist es aber zweckmässig, sie in folgenden Abtheilungen zu betrachten:

Art. scaleno-trachealis, von der Stelle ihres Ursprunges bis zu den Mm. scalenis.

Art. supra-clavicularis, von da an bis zur Clavicula.

Art. infra-clavicularis, von der Clavicula bis zum obern Rande des M. pectoralis min. 2 Centim. lang.

Art. ponepectoralis, da wo sie hinter dem M. pectoralis min. liegt, 3 Centim. lang.

Art. axillaris, vom untern Rande des M. pectoralis min. bis zum untern Rande des M. pectoral. major, 6 Centim. lang.

Diese Maasse sind genommen, wenn der Arm neben dem Tische herabhängt: denn die Art. infra-clavicul. erscheint etwas länger, wenn der Arm neben dem Körper auf dem Tische liegt.

Um ihre anatomischen Verhältnisse übersehen zu können, muss man zuerst den M. pector. maj. von der Clavicula lösen. Man kommt hinter ihm auf eine ziemlich feste fascien-ähnliche Platte, welche an die innere Hälfte des untern Clavicularrandes fest angeheftet ist. An ihrem obern Theile ist sie 2'' breit und fest, sie wird aber, während sie nach abwärts läuft, zarter; überkleidet die Vorderfläche des M. pector. minor und bedeckt die Art. thoracica prima. Diese entspringt entweder aus der Art. thoracica secunda oder aus der Art. acromial., schlägt sich über den obern Rand des M. pectoral. minor, und läuft auf der vordern Fläche dieses Muskels, bedeckt von dem M. pectoral. maj., nach abwärts. Obgleich sie ganz beständig ist, so habe ich sie doch in keinem Handbuche besonders erwähnt gefunden. Unter dem Process. coracoid. ist die oben beschriebene Fascie unterbrochen. Man kann an dieser Stelle mit dem Finger in die Tiefe dringen und würde die Arterie allenfalls auf diese Weise erfassen können. Allein da sie hier zwischen den Nerven liegt, und zum Theil von der Vene bedeckt zu sein pflegt, so würde man einen dieser Theile leicht verletzen. Wenn man die genannte Fascia von der Clavicula abgetrennt hat, ist man in den Raum gedrungen, in welchem die Arterie zwischen dem untern Rande der Clavicula und dem obern Rande des M. pector. minor liegt. An ihrem innern Rande hat sie die Vena subclavia, von welcher sie etwas bedeckt zu werden pflegt.

Um die Arterie in ihrer normalen Lage übersehen zu können, kann man aus dem hier 18 Millim. dicken M. pectoral. major ein Stück herausschneiden, was von der Clavicula aus nach abwärts gemessen etwa 7 Centim. beträgt, und ferner ein 4 Centim. breites Stück des M. deltoid. vom Process. corac. bis zum Acromion hin. Auf diese Weise hat man den Process. coracoid. und den ganzen Raum freigelegt, in welchem sich die mit einer Fett- und Zelllage bedeckte Arterie befindet.

Aufsuchung und Unterbindung.

Man überzeugt sich schon aus dieser tiefen Lage der Arterie, dass ihre Unterbindung mit Schwierigkeit verbunden sein muss, welche noch dadurch erhöht wird, dass sie von Nerven umgeben und zum Theil hinter der Vene versteckt liegt. Auch vermehren die vielen abgehenden Aeste die Gefahr der Nachblutungen. Man sollte daher, wenn man die Wahl hat, niemals diese Arterie, sondern jedesmal die Art. supra-clavicularis unterbinden, und die infra-clavicularis nur dann fassen, wenn sich hier eine so grosse Wunde befindet, dass man das ganze Operationsfeld übersehen kann.

Ich habe nur wenige Fälle der an Lebenden vorgenommenen Operation auffinden können. Der Erfolg war im Ganzen ungünstig. Sie sind folgende:

1) *Lynn* (um 1771), Wundarzt in Suffolk, soll sie unterbunden haben.

2) *Pelletan* (1786), wegen Aneurysma. die Operation wurde nicht vollendet. Tod am 20sten Tage an Pleuritis.

3) *Desault* (1795), Verwundung, Unterbindung am 7ten Tage. Doppelte Unterbindung, — am 6ten Tage Gangrän des Armes, Tod.

4) *Keate* (1799 oder 1801). Aneurysma der Art. axillaris. Heilung.

5) *Delpech* (1814). Schusswunde am Oberarme, Hospitalbrand, Blutung, Unterbindung der Art. axillar. Blutung. Unterbindung der Art. infra-clavicul. Entzündung, profuse Eiterung, Tod am zehnten Tage nach der zweiten Unterbindung. — Die Section zeigte, dass die Ligatur gut lag.

6) *Chamberlaine* in Kingston auf Jamaica (1815). Aneurysma nach einer Hiebwunde. Heilung.

7) *Alfred Jukes* (1824). Aneurysma nach einem Dolchstiche. Heilung.

8) *Dupuytren* (1829). Aneurysma der Art. supra-clavic. Unterbindung der Art. infra-clavic. an der von dem Herzen entfernteren Stelle. Besserung. Ausgang nicht angegeben.

9) *Blasius* (1833). Hiebwunde in die Art. axillaris. Compression. Wiederholte Blutungen. Unterbindung der Art. infra-clav. als der Kranke schon sehr schwach war. Tod nach 2 Stunden.

10) *Lallemand* (1834). Verwundung der Art. axillaris. Unterbindung der Art. infra-clavic. Brand. Enucleatio humeri.

11) *Fearn* (1836). Aneurysma der Anon. Unterbindung der Art. carotis comm., später dei Art. infra-clavic. Genesung.

12) *Dubreil* (1837). Verwundung der Art. axillaris. Die Art. supra-clavic. wurde aufgesucht und nicht gefunden. Unterbindung der Art. infra-clavic. Tags darauf Tod.

13) *Jüngken* (1849). Verrenkung des Oberarmes, Verwundung der Arterie durch ein Knochenstück. Aneurysma. Versuch, die Arterie zu unterbinden; musste aufgegeben werden wegen der grossen Blutansammlung. Enucleation. Heilung.

14) *Malgaigne* (1852). Aneurysma der Art. anonyma. Unterbindung der Art. carotis den 3. April, — der infra-clavicul. den 17. October. Tod am 21. Tage.

Resultate.

Genesung	4
Operation blieb unvollendet . . .	2
Brand darnach.	2
Tod darnach	4
Ausgang unbekannt	1
Gar nichts Näheres bekannt . . .	1
in Summa:	14.

In den Fällen, wo der Tod erfolgte, waren die Verhältnisse äusserst ungünstig, so dass die Schuld dieses üblen Ausganges nicht wohl auf die Methode geschoben werden kann. Dennoch aber wird sie, ihrer Schwierigkeit wegen, niemals viel Beifall finden.

Methoden der Operation.

Man kann die hierzu angegebenen Methoden in vier Classen theilen.

I. Ein horizontaler Schnitt.

Langenbeck giebt die Methode an, welche er für leicht ausführbar erklärt, sobald die Arterie nicht etwa durch die Grösse des Aneurysma verschoben ist.

Der Kranke soll sitzen, die Schultern werden zurückgezogen, um die Muskelfasern des M. pectoral. major anzuspannen und sie so besser durchschneiden zu können. Ein Gehülfe steht hinter dem Kranken, um wenn es Noth thut, die Art. supra-clav. an die erste Rippe drücken zu können. Dicht unter der Clavicula wird ein gerader 3—4'' langer Schnitt gemacht, dessen Mitte der Mitte der Clavicula entspricht, weil die Arterie unter der Mitte dieses Knochens liegt. Man bleibe von dem M. deltoid. so weit entfernt, dass man die Vena cephalica schonen kann. Hat man die Fasern

Beschreibung zu Tafel 112.

Aufsuchung und Unterbindung der Art. infra - clavicularis.

Figur I. Anatomie.

1. *M. pectoralis, aus welchem ein Stück herausgeschnitten ist.*
2. *1ste Rippe.*
3. *M. serratus anticus major.*
4. *Kleinere Nerven und Gefässe.*
5. *M. pectoralis minor.*
6. *Art. thoracica I.*
7. *Vena cephalica.*
8. *M. deltoideus.*
9. *Nervengeflecht.*
10. *M. subclavius.*

Verschiedene Hautschnitte der verschiedenen Autoren, um die Arterie aufzusuchen.

Figur II. Nach Blasius.
„ *III.* „ *Hodgson.*
„ *IV.* „ *Chamberlaine.*
„ *V.* „ *Bujalsky.*
„ *VI.* „ *Dupuytren.*
„ *VII.* „ *Keate.*
„ *VIII.* „ *Lisfranc.*
„ *IX.* „ *Delpech.*
„ *X.* „ *Dermott.*

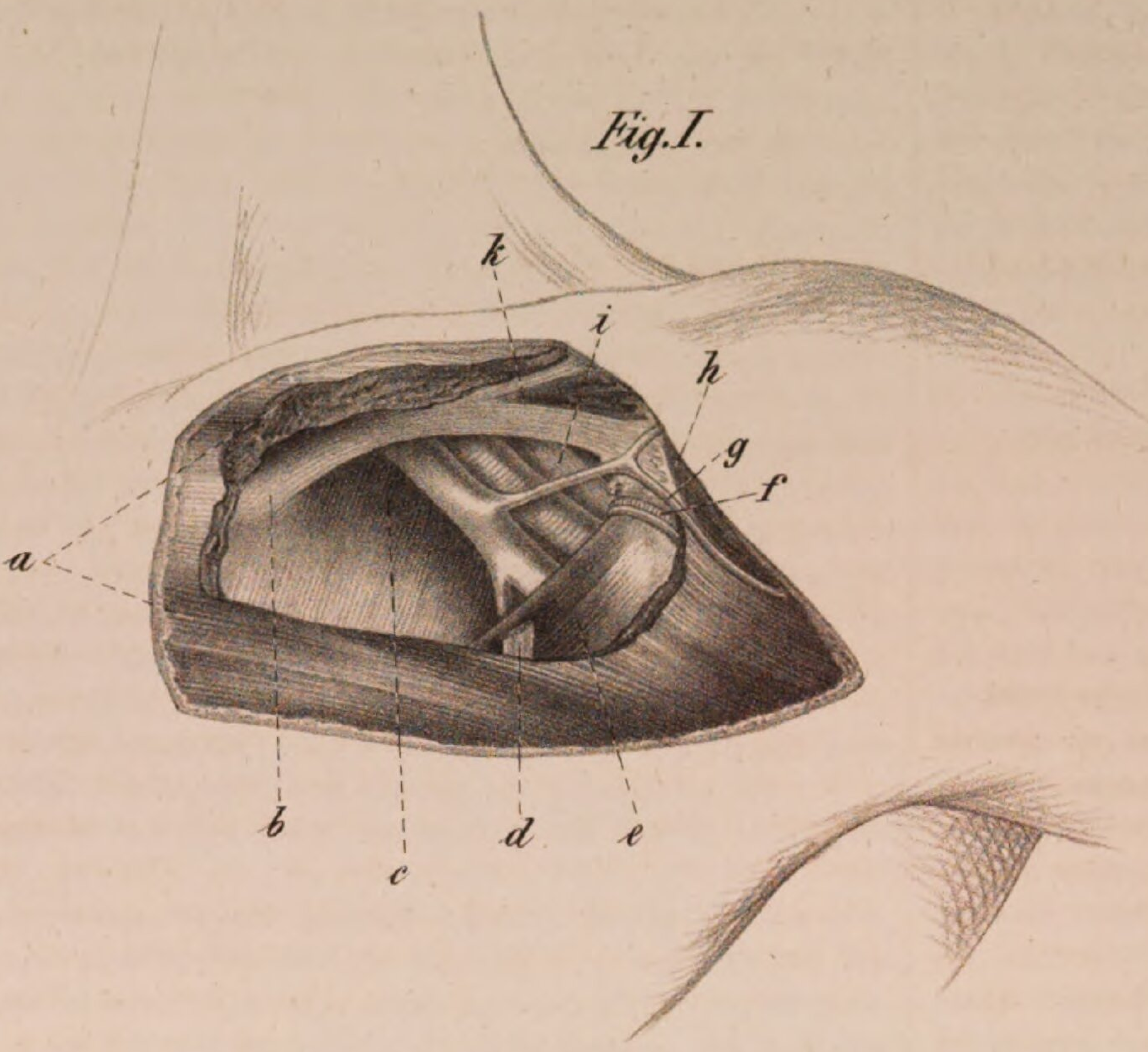


Fig. I.

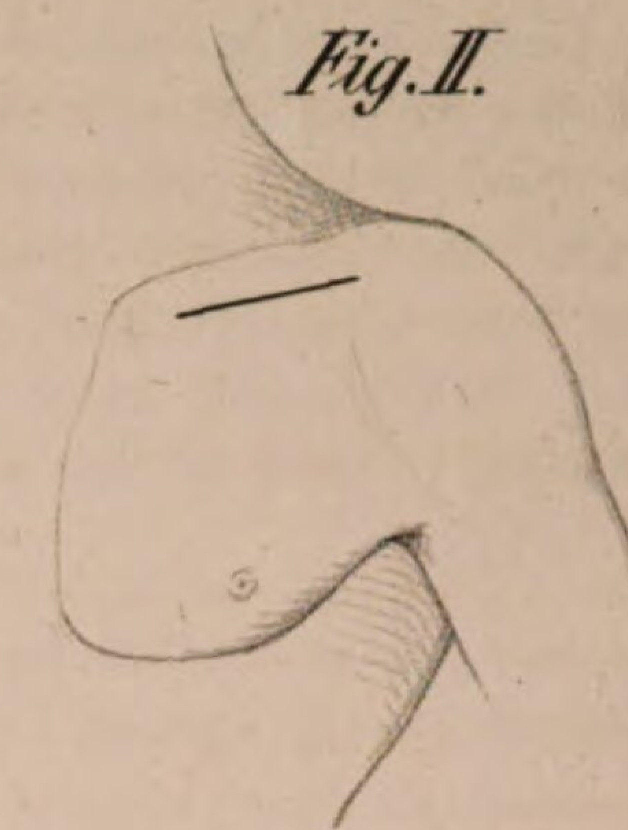

Fig. II.


Fig. III.



Fig. IV.


Fig. V.


Fig. VI.

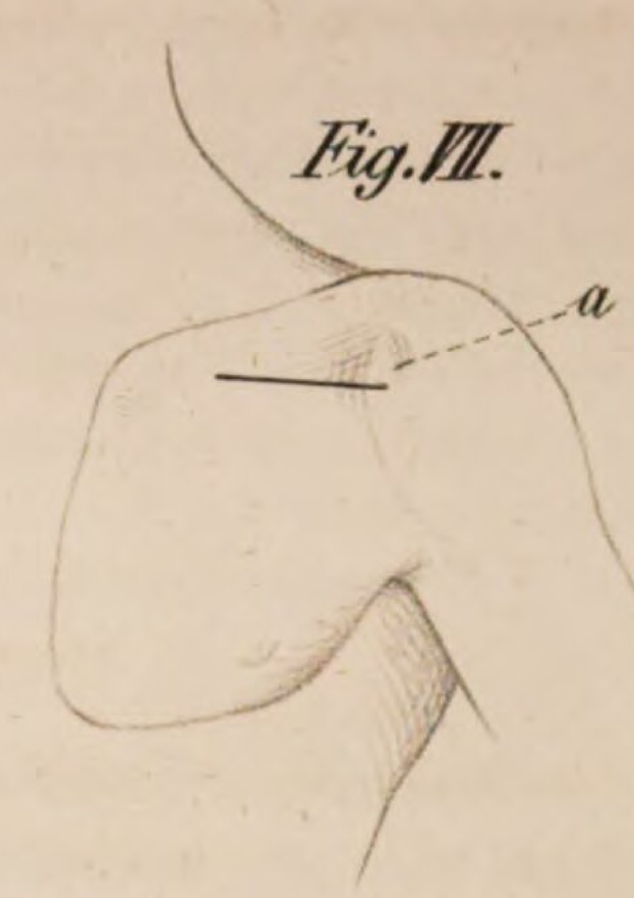
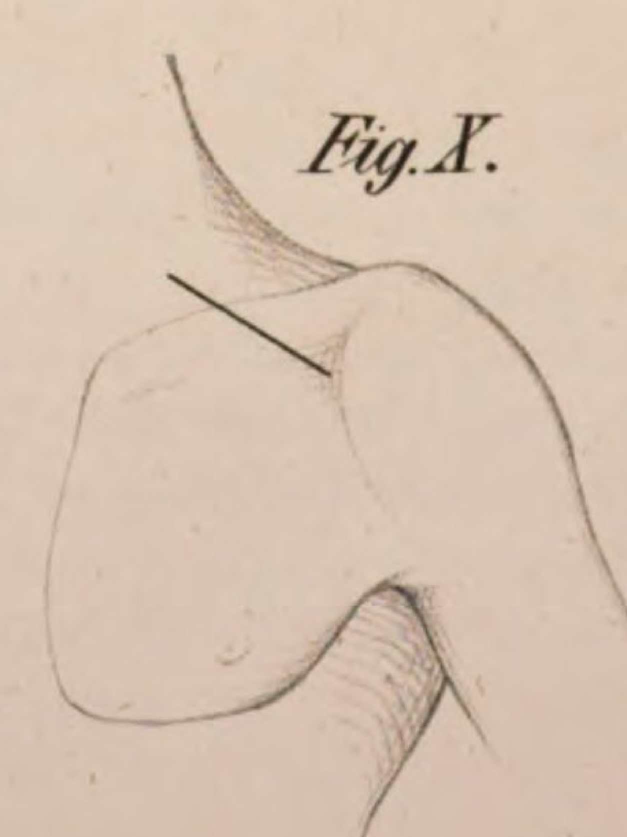


Fig. VII.


Fig. VIII.


Fig. IX.


Fig. X.

C. Schmiedel n. d. Nat. gez. u. lith.

Druck v. J. G. Fritzsche. Leipzig.

des M. pectoral. major freigelegt, dann hebt man sie mit der Pincette auf und durchschneidet sie lagenweise dicht an dem Schlüsselbeine. Ist der Muskel ganz getrennt, dann lässt man die Wundränder von einander ziehen, und streicht das lockere Zellgewebe, welches zwischen diesem Muskel und den Gefässen liegt, so lange mit dem Finger oder dem Messerstiele zur Seite, bis man die Gefässe und den Plexus nervor. brachial. entblösst hat. Man sieht die Gefässe gleich oberhalb des M. pectoralis minor und nimmt die Pulsation der Arterie wahr. Die Vena subclavia liegt an der innern oder vordern Seite der Arterie, — dann kommt die Arterie, welche an der hintern oder äussern Seite der Vene befindlich ist, — der Plexus nervorum endlich ruht an der hintern oder äussern Seite der Arterie. Man trennt die Arterie, welche also zwischen der Vene und den Nerven liegt, mit dem Finger oder dem Messerstiele, und führt die mit dem Faden versehene Aneurysmanadel von *Cooper* um dieselbe, schnürt den Knoten und vereinigt die Wundränder durch Heftpflaster.

Ebenso giebt *Blasius* die Operation an.

Dieterich behauptet, dass die Function des M. pectoralis nach der Ablösung dauernd gestört werde; was *Blasius* läugnet.

Hodgson operirt ähnlich, macht aber den Schnitt nach unten convex.

Chamberlaine operirt ziemlich ebenso. Er beginnt aber drei Querfinger vom Sternalrande der Clavicula und endigt 1'' von dem Acromion entfernt. Die Vena cephalica wird hierbei zerschnitten.

Auch *Bujalsky* giebt beinahe dieselben Regeln. Er lässt aber den Arm an den Truncus legen, um den M. pectoral. major und minor zu erschlaffen, und trennt den ersteren nicht dicht von der Clavicula ab, sondern durchschneidet ihn 1 Querfinger breit von dem untern Rande derselben entfernt. Er fängt 1 Finger breit von dem Acromialende des Schlüsselbeines an und endigt unter der Spitze des Processus coracoideus. *Dupuytren* führte den Schnitt 2 Querfinger unter dem untern Rande der Clavicula durch den Muskel. Im Uebrigen verfuhr er ebenso. Hierbei kann indess die Art. acromialis leicht verletzt werden.

II. Ein gegen die Clavicula in schräger Richtung geführter Schnitt.

Dermott. Der Schnitt fängt an 1'' über der Clavicula am hintern Rande des M. sternocleidom. und geht schräg abwärts zu dem Zwischenraume zwischen M. deltoid. u. pectoralis major.

Keate, *Rust*, *Zang.* Der Schnitt beginnt von der Mitte des untern Randes der Clavicula, — soll $2^1/_2$'' lang sein und seine Richtung schräg nach abwärts und rückwärts gegen den Process. coracoid. nehmen. Nachdem der M. pector. maj. getrennt ist, wird die Sehne des M. pector. min. quer wenigstens bis zur Hälfte zerschnitten. Man lässt dann, um die Arterie gut finden zu können, den Arm nach aussen und hinten halten. Wenn dabei, was leicht geschieht, eine Art. thoracica, namentlich die longa verletzt wird, so soll sie sogleich unterbunden werden, ehe man weiter operirt.

Lisfranc. Der Arm wird nach hinten aufgehoben, um den M. pectoral. major anzuspannen. Der Schnitt fängt $^1/_2$'' entfernt von dem Sternaltheile der Clavicula an deren untern Rande an, und wird 3'' lang gemacht; dann trennt man den Claviculartheil von dem Sternaltheile des grossen Brustmuskels, und zwar so, dass man seine Fasern so wenig als möglich verletzt. Ist kein bestimmter Zwischenraum vorhanden, so durchschneidet man den Muskel in dieser Richtung. Man legt nun den Arm an die Seite des Thorax, um durch Erschlaffung des Muskels mehr Raum zu gewinnen. Um die Arterie sicher zu finden, soll man drei gleiche Theile der Clavicula annehmen, und man wird sie zwischen der ersten und zweiten Abtheilung, von dem Sternum aus gerechnet, antreffen. Sie liegt nach ihm unmittelbar hinter der Vene, oft in Fett verborgen.

III. Ein perpendiculärer Schnitt.

Delpech. Einschnitt im Zwischenraume des M. deltoid. u. pectoral. major, welcher dicht unter der Clavicula anfängt und $2^1/_2$'' weit herabgeht. Die V. cephalica wird geschont und nach aussen geschoben. Im obern Wundwinkel trennt man die Sehne des M. pectoralis min. vorsichtig von dem Processus coracoideus, und findet die Arterie dicht hinter dessen innern Rande. Man soll sie zugleich mit dem Nervenplexus mit den Fingern hervorheben und dann die Arterie isoliren.

IV. Zwei Schnitte, einen perpendiculären und horizontalen, welche sich beinahe unter rechtem Winkel vereinigen.

Der Verfasser. Zuerst bestimmt man die Furche zwischen dem M. deltoid. u. pectoral. major, welche gewöhnlich unter dem Processus coracoid. am breitesten, manchmal aber auch sehr wenig ausgebildet ist. Dann fängt man den Einschnitt, während der Arm fest an den Thorax gelegt ist, dicht unter dem Processus coracoid. an, führt ihn nach dem Sternum 1—2'' lang zu, bis man den M. pectoral. major sieht. Man sucht nun vor allen Dingen die oben angegebene Furche zwischen beiden Muskeln auf, sucht hierauf nach der Vena cephalica, welche mit sehr seltenen Ausnahmen unter losem Zellgewebe in diesem Zwischenraume nach aufwärts steigt. Man hält sich anfangs an den äussern Rand der Vena cephalica und zieht sie nach innen, dann an den obern Rand dieser Vene, zwischen ihr und der Clavicula. Man trennt nun den M. pectoral. maj. von dem Schlüsselbeine ab, und gelangt auf das dahinter liegende Fett und fasciöse Zellgewebe. Wenn man nun der Vena cephalica in der Richtung nach innen zu folgt, so sieht man zuletzt die V. subclavia durchschimmern und die Eintrittsstelle der Vena cephalica. Da diese Vene sich, ehe sie in die V. subclavia tritt, mit der Arterie kreuzt, so braucht man nur an der Einsenkungsstelle gerade nach hinten zu gehen, so wird man die Arterie an der äussern Seite der Vene, und von ihr gewöhnlich etwas bedeckt, meistens in Fett gehüllt, deutlich fühlen. An der äussern Seite der Arterie liegen die Nerven, die Arterie liegt oft $1—1^1/_2$'' tief von der Haut aus gerechnet. Sollten von der Clavicula her Venen in die Vena cephalica treten, so zerschneidet man dieselben und unterbindet sie doppelt.

Unterbindung der Art. scaleno-trachealis.

Uebersicht der ausgeführten Operationen nebst den Ausgängen.
(Taf. 113. Fig. I.)

1) *Colles* (1815). Mann von 33 Jahren, Aneurysma an der rechten Art. subclavia, welche an der Pars stern. clavicul. anfing und sich bis über den Bogen dieses Knochens hinaus erstreckte. Es hatte eine conische Form und erhob sich 2'' über das Schlüsselbein hinaus. Nach einer sehr langdauernden Präparation zeigte sich, dass nur $^1/_4$'' von der Arterie gesund war. An diese Stelle wurde die Ligatur angebracht. Man hatte grosse Schwierigkeit, dieselbe um die Arterie herumzuführen, und fürchtete, die Pleura leicht verwundet zu haben. Ehe man die Ligatur zuzog, wurde das Athmen sehr mühsam, es stellte sich Herzdrücken ein. Man wagte daher nicht, die Ligatur sogleich zu schliessen. Dies geschah erst nach vier Tagen mit Hülfe einer Polypenzange. Sogleich hörte der Puls in der Art. radial. auf. Indess hatte der Kranke sonst keine Unbequemlichkeit davon, bis zum 9ten Tage war das Befinden recht gut. Allein plötzlich stellten sich Erstickungszufälle, Schmerzen am Herzen und Delirien ein. Neun Stunden nach diesem Anfalle Tod. Bei der Section zeigte sich die Aorta krank, — 1'' von dem Herzen war sie aneurysmatisch erweitert, dann kam $^1/_4$'' gesunder Arterie, wo die Ligatur angelegt worden war, und dann das eigentliche Aneurysma.

Beschreibung zu Tafel 113.

Unterbindung der Art. scaleno-trachealis.

Figur I. *Anatomie dieser Arterie.*

1. *M. sternocleidom. Sein unteres Ende ist abgeschnitten.*
2. *Art. transversa scapulae.*
3. *N. phrenicus.*
4. *M. omohyoideus.*
5. *Vene.*
6. *Nervus axillar.*
7. *Clavicula.*
8. *M. subclavius.*
9. *Art. infra-clavicularis.*
10. *M. intercostal. I.*
11. *V. subclavia.*
12. *M. scalenus anticus.*
13. *M. pectoralis major.*
14. *V. jugularis interna.*
15. *V. jugularis transversa.*
16. *Sternum.*
17. *Art. anonyma.*
18. *N. vagus.*
19. *Art. scaleno-trachealis.*
20. *Art. carotis commun.*
21. *Glandula thyreoidea.*

Unterbindung der Art. anonyma.

„ II. *Nach von Graefe.*

1. *M. sternohyoideus.*
2. *Art. carotis commun.*
3. *Faden, um die Art. anonyma gelegt.*
4. *M. omohyoideus, noch mit Zellgewebe bedeckt.*
5. *M. sternocleidomastoideus.*
6. *Haken, welcher diesen Muskel zurückzieht.*

„ III. *Anatomische Darstellung dieser Arterie.*

1. *M. sternohyoideus.*
2. *M. sternothyreoideus.*
3. *M. sternocleidom.*
4. *Clavicula.*
5. *M. pectoralis major.*
6. *Vena jugul. transvers.*
7. *Art. scaleno-trachealis.*
8. *Sternum, von welchem 1/2'' weggesägt worden ist.*
9. *M. sternocleidomastoideus.*
10. *Vene.*
11. *Arterie für das Mediastin. antic.*
12. *Lunge mit Pleura bedeckt.*
13. *Vena thyreoidea.*
14. *M. sternocleidom.*
15. *Art. carotis commun.*
16. *N. vagus.*

Fig. I.

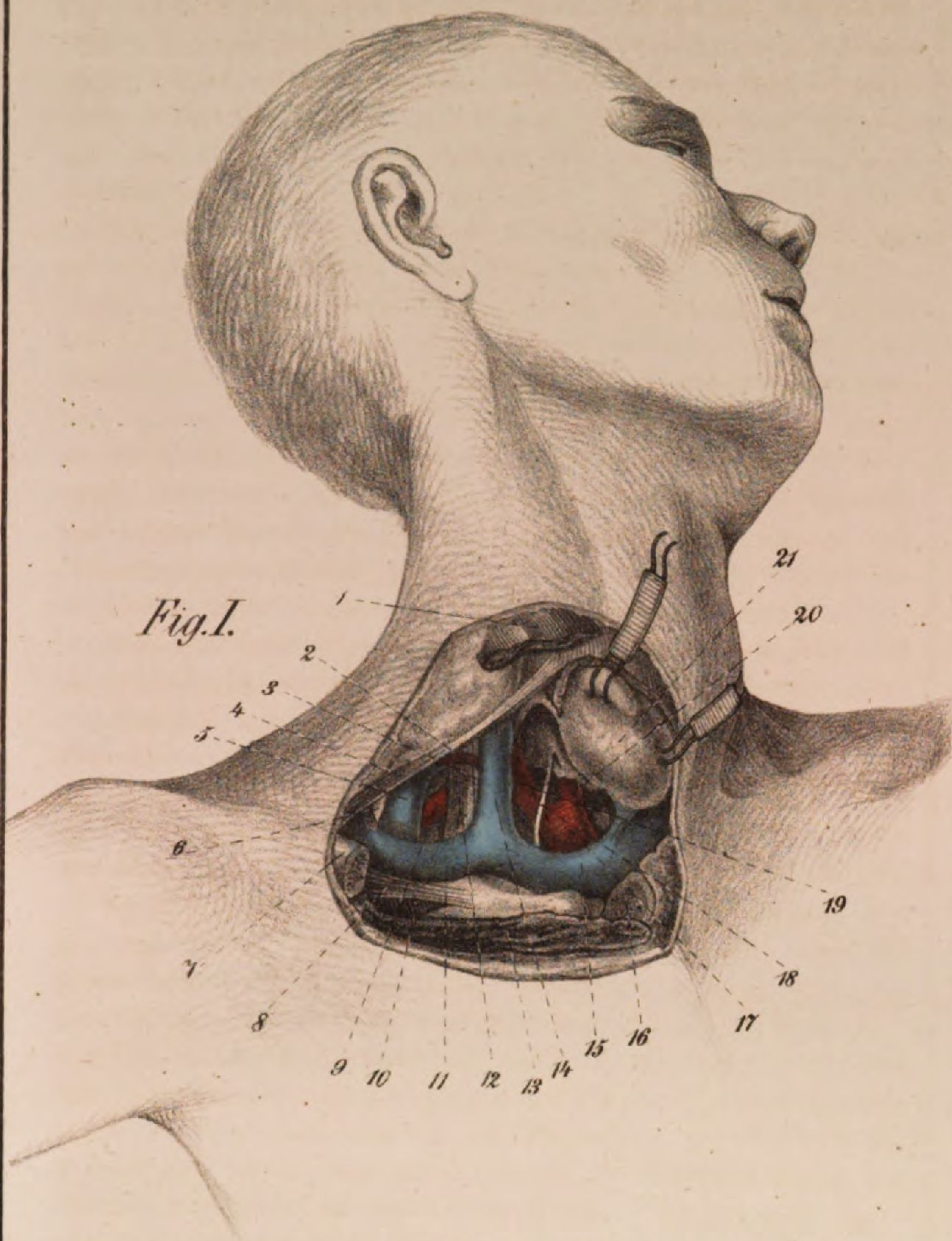


Fig. III.



Fig. II.



C. Schmiedel n. d. Nat. gez. u. lith.

Druck v. J. G. Fritzsche in Leipzig.

2) *Textor* in Würzburg (1828). Student von 23 Jahren, Aneur. Art. axill. d., — die Haut über dem Aneur. war bereits brandig. Die Geschwulst war sehr gross, die Clavicula stand sehr hoch und die Art. subclav. lag deshalb relativ sehr tief. Die Operation sollte eben aufgegeben werden, als sie an einer sehr beschränkten Stelle entdeckt und mit Hülfe der Nadel von *Weiss* unterbunden wurde.

Zweimal traten heftige Blutungen aus der Stelle des Aneur. ein, wo sich der Brandschorf losgestossen hatte. Tod am 4ten Tage.

3) *Valentin Mott* in Newyork (1831). Dame von 21 Jahren, Aneur. Art. subcl. dextrae, nach einem vor ein paar Jahren erlittenen Sturze entstanden, welches sich dicht neben den Mm. scalenis befand.

Operation den 22. Septbr. Die Kranke lag, — die Schulter durch untergeschobene Kissen erhöht, der Kopf zurückgebogen, Gesicht und Rumpf gegen die linke Seite gekehrt.

Schnitt am äussern Rande des M. sternocleidom., welcher von dessen Sternalportion anfing, 2″ nach aufwärts. Zweiter Schnitt fing am untern Ende des ersten Schnittes an, 2″ lang längs der obern Fläche der Clavicula. Der dreieckige Hautlappen wurde lospräparirt und zurückgeschlagen. Der Clavicularansatz des M. sternocleid. unmittelbar über seiner Anheftung durchschnitten und gegen den Hals zurückgeschlagen. Durch diesen Schnitt war die Aponeurose blossgelegt worden; sie wurde mit der Pincette aufgehoben und etwas unter dem M. omohyoid. an der äussern Seite der V. jugularis durchgeschnitten. Diese Oeffnung wurde nach unten hin 1″ vergrössert, Fett und Zellgewebe wurden leicht getrennt, der M. scalenus antic. freigelegt. *Mott* versuchte, die Arterie an der äussern Seite des Muskels zu unterbinden. Allein da die Geschwulst so nahe an dem M. scalenus lag, so wurde rasch der Entschluss gefasst, die Ligatur an dem Trachealrande um die Arterie zu bringen. Das Zellgewebe wurde nun mit den Fingern und dem Scalpellhefte getrennt und die Art. subclav. genau an der innern Seite der Art. thyreoid. blossgelegt. (In dem Texte steht within the thyreoidaxis; — soll wohl thyreoidartery heissen.) Das fadenartige Zellgewebe, welches die Arterie unmittelbar bedeckte, wurde mit der Pincette aufgehoben, vorsichtig mit einem Bistouri durchschnitten und die Ligatur von unten nach oben mit der amerikanischen (?) Nadel um das Gefäss gebracht. Dabei wurden die Wundränder mit stumpfen Haken auseinander und die Vena jug. interna nach der Luftröhre hingezogen. Unmittelbar nach dem Schliessen des Knotens hörte die Pulsation in der Geschwulst, so wie in dem ganzen Arme, auf. Drei kleine Arterien waren unterbunden worden; geringer Blutverlust. — Bis zum Abend mehrere Male Erbrechen, rechte obere Extremität wärmer, leichte Fieberbewegung. Am 24. Septbr. fing die Art. radial. an, zu pulsiren. Blutcongest. nach Kopf und Herz, Aderlass. Später Schmerz in dem Arme, Rückgrate, beim Schlingen und bei tiefen Athemzügen. Am 30sten etwas Blutung aus der Wunde, Druck. — Des Abends etwas Blutung, — Druck.

Am 1. Octbr. Frost und Hitze, mehr Fieber, Erbrechen, — Aderlass. Am 3. Octbr. etwas arterielle Blutung aus der Wunde. Am 4ten Morgens Irrereden. Am 5ten Frost, Blutung. Den 6ten, 7ten u. 8ten das Befinden sehr gut. Die Wunde ist beinahe geschlossen. Am Abende des 8ten stärkere Blutung, welche von selbst steht. Gegen Mitternacht Blutung. Den 9ten Morgens sehr starke, spritzende Blutung. Den 10. Octbr., also den 16. Tag, Tod. Die Section fehlt.

4) *G. T. Hayden* (1835). Frau von 57 Jahren, unmässig, hatte seit 1831 ein Aneurysma unter der rechten Clavicula bemerkt, welche bis Anfang 1835 fortwährend wuchs und als ein Aneurysma der Art. subclavia erkannt wurde. Erster Schnitt am untern Ende des M. sternocleidom. quer vor demselben hinweg, 1/2″ tief; — zweiter Schnitt, 4″ vom Sternum in der Mitte des Halses etwas nach links beginnend, auf das innere Ende des ersten Schnittes geführt. Der dreieckige Lappen wird von der Spitze am Sternum nach aussen lospräparirt, die Fascia cervicalis mit Vorsicht vorn und unten am Sterno-mastoid. eingeschnitten, der Muskel auf einem untergeschobenen Spatel 1/2″ weit getrennt, desgl. der Sternohyoideus u. Sterno-thyreoid. — Unterbindung einer kleinen Arterie, die Art. anonyma, carotis u. subclavia werden gefühlt. Ligatur mit der Nadel von *L'estrange*. Suturen, — Abends Respiration, Sprechen, Schlucken erschwert, — Schmerz im Magen nach Getränke, Spannung in der Wunde, — Geschwulst wieder gespannt, aber ohne Puls. — Bronchitis, — Tartar. emetic. Besserung. Am 10ten Tage nach einer Bewegung Blutung, Tampon, — Dyspnoë. Nach einigen Tagen Tod.

Coagula in der Arterie, Carotis sehr erweitert, — in der Art. brachialis ein 2tes Aneurysma.

5) *Liston* (1838). Säufer von 31 Jahren, Aneurysma über der Clavicula nach einer Verrenkung des rechten Oberarmes, nussgross. Vergeblich Anwendung der Electropunctur. Die Unterbindung der Art. subclavia, und um den Andrang des Blutes gegen die Art. subclavia zu beschränken, gleichzeitig der Art. carotis, wird beschlossen.

Erster Einschnitt längs des M. sternocleidom. — Zweiter Schnitt senkrecht auf dessen Basis, Trennung des Cleidom. vom Sternomastoid. — Man gelangt zwischen den beiden Sternohyoid. auf die vordere Seite der Luftröhre, durchschneidet den rechten Sternohyoid. — findet den Ursprung der Carotis aus der Art. anonyma, unterbindet 2 Venen, legt die Art. subclavia bloss. Legt den Faden zuerst um die Art. subclavia an der Seite des N. vagus u. recurrens — unterbindet dann die Carotis. Blutverlust 1 Unze. Bedeutende Reaction, tägliche Schwankungen, Besserung. Nach drei Wochen das Befinden gut.

6) *Liston* (1839). Anomaler Verlauf der Art. subcl. Mann von 32 Jahren, Aneurysm. Art. subclav. d., das so nahe an den Mm. scalenis sass, dass die Unterbindung der Art. supra-clavic. nicht möglich war. Es wird beschlossen, die Art. carotis und die Art. scaleno-trach. am Ursprunge aus der Anonyma zu unterbinden.

3″ langer Einschnitt vom Sternum nach aufwärts längs der linken (?) Seite der Trachea. Ein gleicher längs der Clavicula stösst mit ihm zusammen, der Lappen wird aufgehoben, der M. sternomastoid. getrennt, eine durchschnittene Vene wird doppelt unterbunden, der Sternohyoid. u. Sternothyr. durchschnitten, die Arterie neben der Luftröhre gesucht. Nach Spaltung der Fascia fand man eine Arterie, welche für die Carotis gehalten wurde. Der Ursprung der Art. subclav. war nicht zu finden. Man erweiterte den Schnitt nach aussen, legte die V. jugularis frei, zog sie zurück, fand aber die Art. subclav. dennoch nicht. Man hielt nun die gefundene Arterie für die Art. anonyma, welche sich gespalten und unterband sie. Die Pulsation des Aneurysma wurde indess dadurch nicht vermindert. Wenn man mit Kraft auf die unterbundene Arterie drückte, so nahm die Pulsation des Aneurysma ab. Man schnitt nun gegen die Wirbel ein, legte den N. vagus bloss und hielt ihn zurück. Endlich fand man die Art. subclav. 1/2″ unter der unterbundenen Arterie, welche sich nun als Art. carotis herausstellte, — sie war durch eine besondere Fascia und durch Fett getrennt. Man führte eine Ligatur um die Art. subclavia und löste die der Art. carotis. Die Assistenten, zu denen auch *Gavin* gehörte, nahmen an, dass die Art. innomin. fehle, — die Art. subclavia d. aber aus der linken Seite der Aorta entspränge und bedeckt von der Luftröhre und der Art. carotis zur rechten Seite hinliefe. Der Puls in dem Aneurysma war verschwunden. Der Bericht geht nur einige Tage weiter. Der Kranke hatte sich, mit Ausnahme einiger Reaction kurz nach der Operation, bis dahin verhältnissmässig gut befunden.

7) *R. Partridge* (1841). H., 38 Jahre alt, wegen Aneur. der Art. subclav. rechter Seite. 4 Aderlässe, — 20. Febr. Operation. Längs der Clavicula Schnitt von 3—4'', welcher durch die kleine Vena jugul. externa, durch einen Theil des Sternomast., durch den M. sternohyoid., — und sternothyr. geht. Das grosse gesunde Gefäss lag im Grunde der Wunde. Vena jugul. intern., N. vag. u. Pleura wurden geschont. Nach der Ligatur schwindet die Pulsation des Aneur. Erbrechen, gegen Abend Blutung aus der Vene, — Unterbindung derselben. Magenschmerzen, — Venaes. Durst, rascher Athem und Puls. Am 4ten Tage Tod. Das Aneur. mit Coagul. erfüllt. Die Ligatur liegt mitten zwischen dem Ursprunge der Arterie und den Mm. scalenis. Die rechte Pleura pulmonalis und die innere Fläche des Herzens sind mit frischem Exsudate bedeckt. Tuberkeln in den Lungen, — Eiter in der Wunde und ausserdem ganz abgeschlossen im Mediastin. antic. Kein Pfropf in der Subclavia oder ihren Aesten. Vene gesund.

8) *Warren* (1849). Die Art. subclavia lag nicht auf der ersten Rippe, sondern 1'' vom Rande des M. cucullaris entfernt, diesem parallel. Erfolg glücklich.

9) *A. Cooper* unterband die Art. subcl. sin. und verletzte dabei den Ductus thorac. Tod.

10) *Arendt*. Ausgang ungünstig.

Methoden.

Die Operation ist schwer und muss auf der rechten Seite anders gemacht werden als auf der linken.

Horizontaler Schnitt
für die rechte Seite.

Hodgson. 3'' langer horizontaler Schnitt unmittelbar über dem Sternalende der Clavicula durch die Haut und das Platysma myoides: eine Hohlsonde wird unter dem Clavicularansatze des M. sternocleidom. geführt, dieser durchschnitten, — das Zellgewebe im Grunde der Wunde wird mit dem Finger oder dem Stiele des Messers getrennt, bis der M. scalenus anticus sichtbar wird und man das Pulsiren der Art. subclavia fühlt. Es wird grosse Vorsicht empfohlen, damit man die Pleura nicht verletze.

Ebenso operirten *Colles* und *A. Cooper*.

Um die Arterie unterhalb des Ursprunges der Art. vertebr. und thyreoid. infr. unterbinden zu können, verfolge man den Lauf der Art. subclav. nach aussen. —

Es ist (nach *Blasius*) indess schwierig, diese Arterien, so wie den N. phrenic. und die V. jugularis interna zu vermeiden.

Auf der linken Seite ist diese Methode nicht rathsam, da man dann gerade auf den Ductus thoracic. gelangt und ihn verletzen kann, wie es *A. Cooper* ging.

Perpendicularschnitt
für die rechte Seite.

Nach *Dieterich*. Einschnitt, welcher von der Mitte der Incisura semilunaris manubrii sterni anfängt und in der Mittellinie der Luftröhre in die Höhe steigt, $2^1/_2$'' — 3''' lang. Der Kopf wird dabei ein klein wenig nach rückwärts gebeugt. Nach Trennung des Zellgewebes und der Fascia erscheinen mehrere kleine Venen in losem Zellgewebe. Man kann ihnen leicht ausweichen, da sie parallel mit der Trachea laufen und in eine grössere Vene einmünden, welche im untern Wundwinkel sichtbar wird. Man entfernt das Zellgewebe; es erscheint die Fascia cervicalis externa. Zu beiden Seiten liegen die Mm. sternohyoidei, zwischen welchen sich ein Raum von 2—3''' befindet. Man schneidet durch die Fascia in diesen Raum und kommt nun zur Trachea, von da an dringt man zur Theilungsstelle der Anonyma. Man lasse den M. sternohyoid. und sternothyreoid. mit einem stumpfen Haken nach aussen ziehen und schlitze vorsichtig die Scheide der Arterie auf; denn der N. vagus und die Vena jugularis liegen gerade vor der Arterie.

Für die rechte Seite.

Nach *Hodgson*. Man trenne den Sternalansatz des M. sternocleidom. von seinem Clavicularansatze, verfolge die Arterie carotis bis zu ihrem Ursprunge von der Anonyma und lege die Ligatur hier oder dem Trachealrande näher um die Arterie.

Für die rechte Seite.

Nach *King*. Einschnitt 15—18''' lang, längs des M. sternocleid., dann zwischen den beiden Mm. thyreoid. zur Seite der Luftröhre und verfolge diese bis zum Truncus anonym. Man richtet den Finger schräg nach aussen und trifft die Art. subclav. zwischen der Luftröhre und dem M. scal. postic. Man schiebt dabei den N. vagus nach innen, — den N. phrenic. nach aussen, und sucht nach der von dem N. recurrens gebildeten Schlinge, um sie zu vermeiden.

Für die linke Seite.

Nach *King*. Einschnitt am rechten Kopfnicker, dann geht man zwischen den beiden Mm. sternothyreoid. an die linke Seite der Luftröhre, — längs derselben zur Art. carotis sin. und von dieser zur Art. subclavia. Man unterbindet diese nahe an ihrem Ursprunge, um den Ductus thorac. zu vermeiden. Der Raum ist hierbei (nach *Blasius*) zu sehr beschränkt.

Arendt operirte ähnlich, machte aber den Einschnitt $3^1/_2$'' lang, so dass er sich $^1/_2$'' weit auf das Brustbein erstreckte. Bei Unterbindung der rechten Art. subclav. führte er den Schnitt auch auf der rechten Seite. Nach *Blasius* ist es zweckmässiger, den M. sternocleidom. zu zerschneiden, weil die Arterie zu weit nach aussen liegt.

Perpendiculärer und horizontaler Schnitt vereinigt.
Für die linke Seite.

Nach *Dieterich*. Einschnitt am innern Rande des linken M. sternocleidom., 1''' von demselben nach der Luftröhre hin entfernt, fängt am Brustbeine an und geht $2^1/_2$'' weit nach aufwärts; — ein zweiter fängt am untern Endpuncte jenes Schnittes an, geht $1^1/_2$'' lang quer nach aussen durch die Haut, dann durch den Sternaltheil des M. sternocleidom., das Zellgewebe wird vorsichtig getrennt, der Muskel nach aussen, der M. sterno-thyreoid. nach innen gezogen. Im untern Wundwinkel wird die Vena jugul. intern. behutsam von der Art. carotis und dem N. vagus getrennt, und durch einen stumpfen Haken nach aussen gehalten. Man sieht nun die Art. subclavia von einer Zellgewebsscheide eingeschlossen. An der innern Seite dieser Scheide liegt der Ductus thoracicus, — deshalb muss dieselbe mit grosser Vorsicht geöffnet werden. Man führt die Nadel von hinten her um die Arterie.

Valentin Mott (Fall 3) machte für die Art. subclav. d. einen horizontalen und perpendiculären Schnitt; desgl. *Hayden* (Fall 4); desgl. *Liston* (5ter Fall). —

Man hat auch vorgeschlagen, das Sternalende der Clavicula zu reseciren, um hinreichenden Platz zu gewinnen.

Uebersicht.		Alter.	
10 Fälle im Ganzen:			
Männer	5	21—30	2
Frauen	2	31—40	4
Nicht angegeben .	3	57	1
	10.	Nicht angegeben	3
			10.

Indication.

Wegen Aneurysma . . bei	7
Nicht angegeben . . . „	3
	10.
Auf der rechten Seite. . .	7
Nicht angegeben.	3
	10.
Mit Tode endeten	7
Der spätere Ausgang nicht angegeben	2
Gerettet	1
	10.

Bei 4 trug die Hauptursache zum Tode die Blutung, *Cock*, *Mott*, *Textor*, *Hayden*.

Diese Resultate sind allerdings nicht sehr ermuthigend.

Die Unterbindung der Art. anonyma.

(Hierzu Taf. 113. Fig. II. III.)

Einleitung.

Die Unterbindung dieser Arterie hebt die Ernährung in dem rechten Arme und der rechten Hälfte des Kopfes nicht auf. Dies kann mit Sicherheit aus dem Versuche von *Allan Burns* geschlossen werden, welcher bei einer Leiche die Art. anonyma mit 2 Fäden unterbunden und die Arterie dazwischen zerschnitten hatte. Er hatte die Masse in die Art. aorta gespritzt, und dieselbe war durch die Anastomosen in den rechten Arm und den Kopf gedrungen. Daher empfahl *Graefe* schon vor 1818 die Unterbindung derselben.

Dennoch aber wird sie wohl nach und nach aus der Reihe der Operationen verschwinden, weil bis jetzt alle an Lebenden ausgeführten Fälle (14) den Tod zur Folge hatten. *Norris* u. *Velpeau* sprechen dasselbe Urtheil über sie aus.

In dem Falle von *Mott* und *Graefe* blieb die Circulation vollständig.

Diejenigen, welche sie ausführten, oder auszuführen versuchten, sind:

1818, *Valentin Mott*,
1821, *Normann* in Bath,
1822, *v. Graefe* in Berlin,
1830, *Hall* in Baltimore,
um 1830, *Bujalsky*,
1830, *Arendt* in Petersburg,
1832, *W. Bland* in Sydney,
1834, in Paris von *Dupuytren* erwähnt,
1836, *Kuhl*, unterband eigentlich nicht die Anonyma, sondern die Carotis und Subclavia zugleich, 3''' über ihrer Ursprungsstelle. Er hatte eigentlich beabsichtigt, die Carotis zu unterbinden.
1837, *Lizars*,
1842, *Hutin*,
1859, *Cooper* in St. Franzisco, Tod den 9ten Tag.

Ausserdem soll sie *Chelius* unterbunden haben.

Nach *Norris* ist die Operation ausserdem in 3 Fällen angefangen, aber nicht vollendet worden; so dass von 16 angegebenen Unterbindungen nur 11 sicher constatirte Fälle übrig bleiben.

Alle endeten mit Tode, und zwar gewöhnlich in Folge von Verblutung. In den Fällen, in welchen die Section mitgetheilt worden ist, hatte sich Coagulum zwar in der Carotis, aber entweder gar nicht, oder nur sehr unvollkommen in der Art. subclavia gebildet. Brand ist in keinem Falle eingetreten. In einem Falle (*Arendt*) war die Pleura von Eiter durchbohrt und die Brusthöhle damit erfüllt. In einem andern lag der Eiter auf der Pleura. Bei Einem Kranken (*Kuhl*) war die Operation vorgenommen worden, um die Ernährung bei einer krebsartigen Wucherung am Kopfe abzuschneiden; bei einem andern (*Hutin*) war die Art. supraclavicul. wegen einer Wunde der Art. axillaris unterbunden worden. Da aber darnach profuse Blutungen entstanden, so wurde die Anonyma unterbunden.

Der Tod erfolgte nach 12 Stunden bei *Hutin*, — am 3ten Tage (*Kuhl*). am 5ten Tage (*Hall*), am 8ten Tage (*Arendt*), am 18ten Tage (*Bland*), am 23sten Tage (*Lizars*), am 26sten Tage (*Val. Mott*), am 63sten Tage (*Graefe*).

Methoden der Unterbindung.

Bei den meisten Unterbindungen von Arterien, welche in der Nähe der Aneurysmen vorgenommen werden, treten Schwierigkeiten auf, welche Abweichungen von denjenigen Regeln, welche man für die Leiche angiebt, nothwendig machen. Daher ist es unumgänglich nothwendig, sich wenigstens mit einigen an Lebenden vorgenommenen Operationen bekannt zu machen.

Nach *Graefe*. Der Kranke liegt auf dem Rücken, der Kopf hängt über den Tischrand herab und ist gegen das Licht gewendet. Schnitt am innern Rande des M. sternocleidomastoid. $2^1/_2$'' lang, so dass er sich $^1/_2$'' weit auf das Manubrium sterni erstreckt. Man zieht die Wundlippen auseinander, dringt mit dem linken Finger zwischen der Portio sternalis des genannten Muskels und dem M. sternohyoid. zur Art. carotis, wo sie nahe an dem Manubr. sterni liegt. Man lässt den Kopf stark nach hinten beugen und geht längs des Stammes der Carotis nach abwärts. Wenn man an die hintere Fläche des Sternums gelangt ist, so dringt man zwischen dieser und der Vena jugul. comm. d., welche sich als blauer Wulst zeigt. Wenn man nun das Zellgewebe mit dem Scalpellhefte trennt, so gelangt man zur Theilungsstelle der Anonyma. Man geht an dieser noch $^1/_2$'' nach abwärts und führt die Nadel um die Arterie.

Arendt verfährt ebenso, macht aber den Einschnit $3^1/_2$'' lang.

Th. King (1828) schlägt folgendes Verfahren vor, was er aber nur an der Leiche versucht hat.

Der Operateur steht zur Linken des zurückgebogenen Kopfes; Einschnitt am Sternum anfangend, am innern Rande des linken M. sternocl. 15 — 18''' nach aufwärts laufend, durch Haut, Zellgewebe, einige Fasern des Platysma myoides und den mittlern Theil der Fascia colli. Die Wundränder auseinander gezogen, zwischen den MM. sterno-thyreoid. eingeschnitten, den linken Zeigefinger unter den rechten M. sterno-thyreoid. Zwischen ihm und der Luftröhre liegt die tiefe und sehr starke Fascia cervicalis. Diese wird mit dem Nagel oder einem Knopfbistouri getrennt, der Finger unter die Fascia gebracht und der Luftröhre bis zur Art. anonyma gefolgt. Man überzeugt sich genau von der Lage des Gefässes, lässt den Kopf des Kranken biegen und so erhalten, drängt mit demselben Finger die linke Vena subclavia und die rechte Vena jugul. interna vorwärts, führt die Nadel zwischen die Arterie und den Finger, welcher die Vene schützt, und lässt sie eine Drehung nach hinten machen. Der Faden wird von einem Gehülfen mit einer Zange gefasst und die Nadel zurückgezogen, während die Venen fortwährend mit dem Finger geschützt werden. Eine etwa verletzte Vene wird sogleich unterbunden. Die Pleura und der N. vagus kommen nicht in Gefahr. Einige kleine Nervi cardiaci, welche auf dem Gefässe liegen, werden mit unterbunden.

Dieterich lässt den Schnitt in der Mittellinie des Halses $2^1/_2$ bis 3'' weit laufen; verfährt aber im Uebrigen ebenso.

Bujalsky operirt anfangs wie *Graefe*. Dann schneidet er in der Nähe des untern Wundwinkels den M. sternohyoid. u. sternothyr. schief durch und gelangt so zu der Luftröhre. Man soll die Arterie

nicht zu nahe an der Theilungsstelle unterbinden, weil hier der N. laryng. infer. schwer von ihr zu trennen ist.

Hall machte einen Schnitt durch die Haut, in der Mittellinie des Halses von dem untern Rande des Schildknorpels bis zu dem Sternum, und von hier aus unter rechtem Winkel einen zweiten bis zum M. sternocl. dexter. Der Hautlappen zurückpräparirt, — die Fascia colli superfic. u. prof. sorgsam bis zur Trachea durchschnitten, das Zellgewebe bis zur Art. anonyma mit dem Scalpellhefte getrennt. Die bandartigen Muskeln der rechten Seite wurden nicht durchschnitten, sondern nur aufgehoben. Es zeigten sich einige beträchtlich angeschwollene Lymphdrüsen. Bis dahin keine Blutung und Unterbindung keines Gefässes. Der Zeigefinger gelangte bis zur Art. anonyma, ging um sie herum und löste sie von dem dahinter liegenden Zellgewebe. An ihrer vordern Fläche befanden sich feste krankhafte Verwachsungen. Man versuchte sie zuerst mit dem Scalpellhefte, und dann, der Vorsicht wegen, mit dem Finger zu lösen, Gleich darauf erfolgte eine gleichförmige, nicht stossende oder zischende Blutung. Aus dem Orte derselben wurde auf eine Verletzung der Art. carotis geschlossen. Die Ligatur wurde mit der Nadel von *Weiss* hinter das Sternum um die Anonyma geführt und zugezogen. Die Blutung stand zwar anfangs, kehrte aber sogleich zurück, als die Arterie wieder in ihre Lage gekommen war. Der Kranke hatte etwa 6 Unzen Blut verloren. Symptome von Ohnmacht. Ausfüllung der Wunde mit Schwamm. Sutur durch die Wundränder. Die Blutung kehrte nicht wieder. Der Puls in der Subclavia und Carotis, welcher anfangs kaum zu fühlen war, wurde bald normal. Bis zum 5ten Tage war der Zustand verhältnissmässig gut. Dann Athembeschwerden, heisse Haut u. s. w. Tod.

Von der Section erwähne ich nur, dass die Art. anon. u. carotis sehr erweicht waren, dass die Ligatur durch zwei Oeffnungen von 2—3''' der Wände der Anonyma durchgegangen war. Das Aneurysma befand sich in der Art. subclavia.

Valentin Mott beabsichtigte bei dem Aneurysma der Art. subclavia d., welches nach einer Quetschung entstanden war, eine Ligatur um die Subclavia, und wenn dies durch die Ausdehnung der Geschwulst verhindert würde, um die Anonyma zu legen.

Lage auf den Tisch, etwas nach der linken Seite, Einschnitt auf der Geschwulst, oberhalb der Clavicula, gerade auf den Knochen zu geführt und nach dem obern Theile des Sternum zu, — Endigung desselben unmittelbar oberhalb der Luftröhre, so dass der Schnitt 3'' lang war. — Zweiter Einschnitt 3'' lang, fing an vor dem Ende des ersten Schnittes längs des innern Randes des M. sternocleidom.

Vom untern Winkel der Einschnitte an, nach aufwärts über der Geschwulst, wurde auf der Seite des Halses die Haut von dem Platysma myoides abpräparirt, dieser Muskel durchschnitten und das Sternalende des M. sternomast. in der Richtung des ersten Einschnittes getrennt. Man sah nun die V. jugularis interna liegen, sie hatte sich der Geschwulst genähert und war mit ihr verwachsen, was die Fortsetzung der Operation sehr erschwerte. Ein Theil der Vene wurde losgetrennt, erst der M. sterno-hyoideus und dann der sterno-thyreoideus zerschnitten und auf die entgegengesetzte Seite der Wunde über die Luftröhre gelegt. Einige Linien über dem Sternum wurde die Carotis entblösst, — von derselben der N. vagus und die V. jugularis interna getrennt und nach der äussern Seite gezogen. Nun wurde die Art. subclavia mit dem Messergriffe freigelegt. Diese Arterie war ungewöhnlich erweitert und sah krankhaft aus. Daher beschloss der Operateur, nach einer Berathung mit seinen Assistenten, die Art. anonyma zu unterbinden. Bei der Lostrennung des Zellgewebes von der untern Fläche der Arterie wurde eine Arterie verletzt, welche 1/2'' von der Anonyma entfernt lag und einen Blutstrom von der Dicke einer Rabenfeder heraustrieb. Er wurde durch einen gelinden Druck gestillt. Der Lage nach musste es die Art. mammar. sein, obgleich die leichte Blutstillung dem widerspricht. *Mott* meint, es sei vielleicht die abnorm abgehende Art. intercost. super. gewesen. Der Operateur verfolgte nun die Arterie mit einem vorn abgerundeten, übrigens aber stumpfen Messer bis zur Anonyma und bis unter das Sternum. Der Nervus recurrens u. phrenicus wurden zur Seite geschoben, die Arterie von allem umgebenden Zellgewebe befreit und 1/2'' vor der Theilung derselben mit einer runden seidnen Schnur umgeben. Dies machte *Mott* so, dass er die Schnur in das Oehr einer von *Paris* u. Consorten angegebenen Nadeln brachte und das andre Ende derselben auf einen Handgriff schraubte. Er bewegte nun die Nadel von unten nach oben um die Arterie, indem er mit dem convexen Theile derselben das Zellgewebe und die Pleura vorsichtig herabdrückte. Als ihre Spitze auf der andern Seite erschienen war, brachte er einen Haken in das Oehr der Nadel, schraubte den Griff von dem andern Ende derselben ab und zog sie mit dem Haken leicht unter der Arterie hervor. Die Schnur liess er dann liegen. Sie wurde nun langsam zugezogen, um den Blutstrom nicht auf Einmal zu unterbrechen. Als sie gänzlich geschlossen war, hörten der Radial- und Temporalpuls auf; — der einfache Knoten wurde durch das Ligatureisen fester gezogen und dann noch ein zweiter Knoten gemacht. Der Kranke empfand keine Unbequemlichkeit davon; das Aneurysma fiel sogleich um ein Drittel zusammen. Die durchschnittenen Muskeln und die losgetrennte Haut wurden an ihre normale Stelle gelegt, durch blutige Hefte und Heftpflaster festgehalten. Bei der Operation waren unterbunden worden: ein Zweig der Art. mamm. interna, ein absteigender Ast der Art. thyreoid. super. und ein Ast der Art. thyreoid. infer., wenigstens hielt sie *Mott* dafür. Der Kranke hatte 2—4 Unzen Blut verloren, die Operation eine Stunde gedauert.

Den Tag nach der Operation Aderlass, — Kopfschmerz, — den 2ten Tag Aderlass, — den 4ten Tag erschien der Puls an der Art. radial. wieder, wenngleich sehr schwach. Den 6ten Tag fühlte man den Puls in den Zweigen der rechten Carotis, — den 8ten Tag Husten, Radialpuls deutlich, — den 9ten Tag das Aneurysma um 2 Drittel kleiner, — Abends sehr heftige Blutung aus der Wunde, — Compression, — den 13ten Tag grosse Schwäche, — den 14ten Tag, der Kranke verlässt das Bett, — Abends löste sich die Hauptligatur, — den 17ten Tag, der Kranke wird jeden Tag kräftiger, — den 20sten Tag geht er an die Luft. Den 23sten Tag bedeutende Blutung, Compression, den 24sten Tag Blutung aus der Wunde, — den 25sten Tag häufiges Erbrechen, Blutung, — Niedergeschlagenheit. Den 26sten Tag Sopor, Blutung, Tod.

Section: Die Anonyma gab einen abnormen Zweig ab, welcher so stark war, dass man eine Rabenfeder hineinbringen konnte. Es befand sich an den Wurzeln der Gefässe ein grosses Geschwür, in Folge der Unterbindung entstanden, in welches sich die Enden der Art. carotis u. subclavia öffneten. Die Oberfläche der Pleura war an dieser Gegend durch eine Ablagerung von organischer Masse sehr verdickt. Die innere Fläche der Art. carotis war mit einem Blutcoagulum bedeckt, und die Häute derselben waren so verdickt, dass man kaum eine Sonde in ihre Höhle führen konnte. Diese Verengung erstreckte sich bis über ihre Theilung in die innere und äussere. — Die Art. subclavia war bis zu der erkrankten Stelle offen. Die Arterien des rechten Armes hatten ihren normalen Durchmesser. Die Art. mammaria externa war weiter, die Art. mamm. interna nicht.

Manec will die Operation im Ganzen eben so ausführen. Nur will er den verticalen Schnitt und die Lappenbildung nicht machen.

Averill nach Versuchen an der Leiche.

Einschnitt fängt an von der Mitte des obern Randes des Brustbeines, 3'' lang nach aufwärts. Einige wenige Muskelbündel, welche von dem Sternum entspringen, werden durchgeschnitten, so dass der Finger hinter diesen Knochen geführt werden kann. Er bahnt sich allmälig einen Weg, bis er die Luftröhre hinter dem mittlern Theile des Sternum fühlt. Man kann hier die Anonyma nach vorn und nach rechts von der Trachea fühlen. Wenn man nun das Gefäss etwas stark drückt, so bewegt es sich leicht zwischen dem Finger und der Trachea, und giebt das Gefühl, als wie polirtes Leder. Um den Faden herumzuführen, trennt man dasselbe von den seitlichen Verbindungen mit dem Finger und nimmt dabei zuweilen den Scalpellheft zu Hülfe. Ist der Finger dann hinter das Gefäss gedrungen, so wird die Ligatur mit einer krummen Aneurysmanadel eingeführt.

Hodgson nach Versuchen an der Leiche.

Der Kopf wird zurückgebogen, die Ansätze des M. sternocleid., sternothyreoid. u. sternohyoid. werden von dem Brustbeine abgeschnitten. Er spricht sich jedoch dahin aus, dass man die Operation an Lebenden nicht unternehmen dürfe.

Lizars in Edinburgh (1837).

Wegen Aneur. der Art. subclav. *Fror.* N. Notizen Bd. VI. pag. 16. Hierzu eine Abbildung (Fig. 19), welche die Unterbindungsstelle und ihre Wirkung auf die Gefässedarstellt. Der Kranke starb am 21sten Tage nach der Operation an wiederholten Blutungen.

Einschnitt 1'' über dem Sternum, 4'' am innern Rande des M. sternocleid. herauf. Die Vena jugul. externa zur Seite gezogen. Der M. sternohyoid. mit der Pincette aufgehoben und durchschnitten, dann eben so mit dem M. sternoth. verfahren. Man konnte nun den Puls der Anonyma, der Carotis und Subclavia an ihren Ursprüngen sehen. Ein Druck der Nadel gegen die Arterie hob denselben sogleich auf. Unterbindung. Die Art. thyr. inferior wurde durchschnitten und musste unterbunden werden. Blutung unbedeutend. Die ersten 16 Tage das Befinden gut. Wiederholte Blutungen. Tod am 21sten Tage.

Unterbindung der Art. thoracica prima.

(Hierzu Tafel 114. Fig. I. II. III.)

Anatomie.

Sie entspringt aus der Art. axillaris hinter dem M. pectoralis minor, biegt sich über den obern Rand dieses Muskels nach vorn herum, geht auf seine vordere Fläche und wird unmittelbar von dem M. pectoralis major bedeckt. An der Stelle, wo sie sich über den obern Rand des M. pectoralis minor wegschlägt, ist dieser Rand $1^1/_2$'' weit von der Mitte der Clavicula entfernt. Auf ihr liegt der Nerv, nach innen hat sie die Vene.

Aufsuchung derselben nach dem Verfasser.

Einschnitt unter der Mitte der Clavicula, welcher unter rechtem Winkel von ihr gerade nach abwärts geführt wird. Man schneidet den obern Rand des M. pectoral. maj. in querer Richtung gegen die Muskelfasern ein, bis man den obern Rand des M. pector. min. zu Gesicht bekommt. Um die Arterie nicht zu verfehlen, hält man sich etwas nach innen, und geht an dem obern Rande so lange nach aussen hin, bis man sie gefunden hat.

Aufsuchung der Arteria thoracica longa hoch oben, nicht weit von ihrem Ursprunge.

(Siehe Taf. 115. Fig. I. II. III.)

Der Kranke liegt auf der gesunden Seite, der Arm wird nach auswärts gehoben, Einschnitt (Fig. I.) von 2 nach 1 gerade auf dem Rande des M. latissimus dorsi. 2'' lang, — in der Mitte desselben, ein Querschnitt 1'' lang nach der Axilla hin, nach 3, nun stellt man den Arm unter rechtem Winkel gegen den Thorax (Fig. II), den Vorderarm unter rechtem Winkel gegen den Oberarm, — zieht den M. latissimus dorsi u. pector. maj. mit Haken auseinander, präparirt und hebt den vordern Rand des M. latiss. dorsi ab und gelangt so auf ein dünnes Fettpolster zwischen diesem Muskel und dem M. serratus anticus major. Man findet die gesuchte Arterie in Fett eingebettet. Sie ist, eben weil sie in Fett gehüllt und in keiner bestimmten Beziehung zu einem Muskel oder zu einer Fascie ist, bisweilen schwer zu finden, weil das angegebene Verhältniss bei verschiedenen Leichen nicht übereinstimmend ist.

Ich habe einmal die Unterbindung dieser Arterie an der Stelle der Verwundung durch eine Flintenkugel gemacht. Die Blutung trat erst den 6ten oder 8ten Tag auf. Es musste dabei, da das angesammelte Blut den ganzen Raum zwischen dem Thorax und M. latissimus dorsi mit Blut erfüllt hatte, dieser Muskel quer durchschnitten werden. Der Kranke genas, obgleich er durch die Blutung, welche sich in der Nacht eingestellt hatte, sehr erschöpft war, und erhielt den vollkommenen Gebrauch des Armes wieder.

Wenn man weiter unten unterbinden will, so ist die Arterie leichter zu finden. Man schneidet dann auf den vordern Rand des M. latissimus ein, hebt ihn in die Höhe, und findet dieselbe etwa 3—4''' entfernt von diesem Rande auf dem M. serratus anticus maj. in Fett gehüllt.

Operationen bei fremden Körpern,

I. welche sich ausserhalb des knöchernen Thoraxgerüstes befinden.

Wurfgeschosse. Kugeln.

Es gelangt eine Kugel entweder von aussen in die den Brustkorb umgebenden Weichtheile, und dringt nicht in die Höhle desselben. Dies ist gewöhnlich leicht durch den Finger oder die Sonde nachzuweisen; oder sie hat die Brusthöhle durchdrungen und bleibt auf der andern Seite desselben in seinen Umgebungen stecken. Die Ueberzeugung von diesem Zustande bekommt man manchmal erst nach wiederholten Untersuchungen, manchmal erst bei der Section. Und doch ist der Nachweis, ob sich eine Kugel innerhalb oder ausserhalb der Thoraxhöhle befinde, begreiflich von grosser Wichtigkeit.

Man hat deshalb täglich Nachforschungen anzustellen. Wenn die Wunde tief geht, so darf man die untersuchenden Instrumente nicht zu weit in sie einführen, um gegen die Brusthöhle zu dringen, da man leicht zu neuen Verletzungen Veranlassung geben kann. Liegt die Kugel ausserhalb des Brustkorbes, so wird sie sich durch fleissiges Betasten der verschiedenen Gegenden schon erkennen lassen. Auf diese Weise hat *Beck* (Schusswunden pag. 167), von dem diese Worte entnommen sind, drei Kugeln bei nicht penetrirenden Brustwunden in der Nähe der Wirbelsäule während der ersten 12 Tage entdeckt und ausgeschnitten. Jedesmal war der Verlauf ein günstiger.

1) Ein Soldat hatte einen Schuss in die Brust erhalten. Die Kugel war über der 5ten Rippe rechter Seite vorn eingedrungen. Er bekam darnach entzündliche Zufälle der Pleura und Lunge,

Beschreibung zu Tafel 114.

Figur I. *Anatomie der Art. thoracica prima.*

1. *M. deltoideus.*
2. *Stelle, wo die Vena cephalica unter dem Fette verborgen liegt.*
3. *M. pectoralis minor.*
4. 5. *M. pectoralis major, aus welchem ein Stück herausgeschnitten ist.*
6. *Vena subclavia.*
7. *Vena cephalica, wo sie sich in die Subclavia senkt.*
8. *Art. thoracica prima.*

„ II. *Anatomie der aus derselben entspringenden Arterien.*

1. *M. deltoideus.*
2. *M. pectoralis major, aus dem ein Stück herausgeschnitten ist.*
3. *Art. thoracica prima.*
4. *M. pectoralis minor.*
5. *Schnittfläche des M. pectoralis major.*
6. *Ast der Art. thoracica prima.*
7. *Vena subclavia.*
8. *M. subclavius.*
9. *Art. acromialis.*
10. *Process. coracoideus.*
11. *Oberarmkopf mit der Kapsel bedeckt.*

„ III. *Ansicht dieser Arterie, wenn nur ein Stückchen aus dem M. pectoralis entfernt worden ist.*
1. *Processus coracoideus.* 2. *Arterie mit der Vene.* 3. *M. pectoralis major.*

„ IV—VII. *Instrument zur Paracenthese des Thorax von Dr. Schuh und Skoda.*

„ IV. *Das Troikart-Stilet.*

„ V. *Die Troikartröhre. Dieselbe ist in ihrer ganzen Länge gleich weit, vorn nicht gespalten, am hinteren Drittheile ist ein Hahn a und dahinter, unter rechtem Winkel ein Griff b angebracht.*

„ VI. *Der Längendurchschnitt des silbernen Troges. Derselbe hält einen halben Cubikzoll Wasser.. c. Die Einflussröhre d. Die Ausflussröhre. e. Charnier für die Klammer zur Befestigung einer kleinen Lederklappe. f. Die Lederklappe, aus einem dünnen Stückchen Schafleder; dieselbe wird jedesmal frisch eingelegt.*

Die mit dem Stilet versehene Röhre wird eingestossen, das Stilet bis hinter den Hahn zurückgezogen, der Hahn geschlossen, das Stilet herausgenommen und nun der Trog, wie er in Fig. V. durch die punctirten Linien angedeutet ist, auf die Troikartröhre gesteckt. Die Flüssigkeit gelangt aus der Troikartröhre durch c in den Trog, füllt diesen bis zur Linie g-h und fliesst dann durch d ab. Der Trog bleibt jedenfalls bis zu g-h gefüllt, kann sich aber, selbst bei Erhebung, nicht nach c hin entleeren, da sich hier die Klappe f vorlegt.

Ist die Exspiration zum Austreiben der Flüssigkeit nicht ausreichend, so schliesst man den Hahn, nimmt den Trog ab, steckt eine Spritze in die Troikartröhre, öffnet den Hahn und zieht die Flüssigkeit durch die Spritze aus.

„ VII. *Graduirte und ausgehöhlte Sonde, um bei Verstopfung der Röhre durch Flocken etc. den Abfluss zu befördern. Dieselbe muss vorn geschlossen und länger als die Troikartröhre sein.*

„ VIII. *Reybard's Vorrichtung, um das Eindringen von Luft durch die Troikartröhre zu verhindern, ist einfach und an jedem gewöhnlichen Troikart anzubringen. Es wird über den Rand der Röhre ein durch Befeuchten weich gemachter Katzendarm angebunden, das Stilet durch die Höhle desselben in die Röhre eingeführt und nach dem Einstiche zurückgezogen. Das Exsudat fliesst durch den herabhängenden Darm ab, bei jeder Unterbrechung des Ausflusses drückt die Luft von aussen den weichen Darm auf die Röhrenmündung und verschliesst dieselbe.*

„ IX. *Dasselbe Princip auf offene Brustwunden, bei denen ein fortdauernder Ausfluss vorhanden ist, von Lagarde angewendet. Ein Gänsedarm wird mittelst eines gefensterten Heftpflasters gerade über der Wunde befestigt und jedes Eindringen von Luft sicher verhindern. Derselbe kann Wochen lang dienen.*

und wurde, nachdem in der 4ten Woche die Kugel aus dem M. sacro-lumbalis ausgeschnitten war, zuletzt hergestellt. (*Beck's* Schusswunden pag. 177, 2te Beobachtung.)

2) *Hager*, Wunden pag. 317. (*Rust's* Magazin Bd. 17. pag. 45 falsches Citat.) Kugel 3'' unter dem Processus ensiformis eingedrungen, blieb unter dem untern Winkel des linken Schulterblattes stecken. Ausgeschnitten. Heilung.

3) *Rigby* (1790). (*Richter*, chir. Biblioth. Bd. 13, pag. 576.) Mann, — die Kugel drang in der Mitte der rechten Scapula in die Brust und blieb vorne unter der äussern Haut zwischen Brustwarze und Sternum liegen, so dass man sie äusserlich gut fühlte. Ausgeschnitten. Geheilt.

Bisweilen wird der fremde Körper, welcher in den Aussentheilen stecken geblieben ist, nicht entdeckt, und kann dann die Ansicht veranlassen, dass er in den Thorax gedrungen sei.

4) In diesen Irrthum war *Hugo Ravaton* verfallen, welcher eine $^3/_4$pfündige Kartätschenkugel, welche unter dem M. pectoral. major verborgen gelegen und einen Abscess verursacht hatte, erst den 26sten Tag beim Oeffnen mit dem Messer entdeckte. (Siehe *Wilhelm Schmitt*, Schusswunden pag. 150.)

5) *Hennen* (Bemerkungen über 1812, pag. 395) erzählt: Ein Soldat wurde bei Waterloo zwischen die 3te u. 4te rechte Rippe in die Brust geschossen. Die Wunde war so gross, dass man drei zusammengelegte Finger einbringen konnte. Man entdeckte erst nach 5 Tagen eine Geschwulst am Schulterblatte, aus welcher man das Brustschild (breast-plate) hervorzog, dessen zwei Dritttheile wie ein Lichttödter zusammengerollt waren und in dessen Mitte die Kugel sass. Das andre Drittel war abgebrochen und wurde ebenfalls entfernt. Der Verwundete lebte noch 3 Wochen und befand sich leidlich wohl, riss aber in einem leidenschaftlichen Anfalle des Nachts den Verband ab und wurde am andern Morgen todt gefunden.

6) *Harald Schwartz* (Schusswunden pag. 109). Eingangsöffnung der Kugel einen Finger breit links von der Wirbelsäule in der Höhe der 10ten Rippe. Sie wurde eine Hand breit unter der linken Achselhöhle ausgeschnitten. Es war alle Aussicht auf Heilung vorhanden.

7) *Harald Schwartz* (Schusswunden pag. 112) erzählt von einem Soldaten, dem die Flintenkugel in der Mitte des M. deltoid. in die Aussenseite der Schulter eingetreten war, an der vordern und zum Theil dünnern Peripherie des Oberarmknochens eine Rinne gebildet hatte, und von da durch die Achselhöhle, ohne die Haut zu öffnen, zum Thorax gekommen war. Eine Ausgangsöffnung war eben so wenig, als die Kugel selbst zu entdecken. Der Kranke wurde geheilt. Durch Schmerzhaftigkeit bei gewissen Bewegungen des Armes wurde es wahrscheinlich, dass die Kugel unter der Scapula eingeheilt sei.

8) *Harald Schwartz* (pag. 117). Bei einem Kranken, welcher in der vierten Woche nach einer Verwundung an erschöpfender Eiterung starb, hatte die Kugel die obere Spitze des Pleurasackes geöffnet, an dieser Stelle die Lunge verletzt, war dann schräg von oben nach unten zwischen der 2ten und 3ten Rippe hindurch in die Rückenmuskeln gegangen, hatte die 2te, 3te und 4te Rippe an ihrer Gelenkverbindung mit der Wirbelsäule von hinten her zerschmettert, und war in den Rückenmuskeln stecken geblieben. Sie wurde im Leben nicht entdeckt.

9) *Schmucker* (Wahrnehmungen Bd. II. pag. 33) entfernte eine eiserne Kugel aus einer Geschwulst zwischen der 2ten u. 3ten Rippe, welche daselbst 16 Jahre und 3 Monate ohne viele Beschwerden geweilt hatte.

II.

Fremde Körper innerhalb der knöchernen Brusthöhle, aber ausserhalb der Pleura costalis.

Man hat mit besondrer Vorsicht die Kugeln aus dem Sternum und den Zwischenrippenräumen mit der Zange, dem Bohrer, Löffel oder dem Knorpelmesser zu entfernen und durchaus das Einsenken derselben nach innen zu verhüten. *Larrey* behauptet mit Unrecht, dass Kugeln lange in den Intercostalräumen stecken bleiben können, ohne Zufälle zu erregen. Ist eine blutige Erweiterung nothwendig, so muss man natürlich die Schnitte so führen, dass man nicht die Art. intercostalis oder etwa gar die Lunge verletze. Die Knochensplitter, welche man, ohne die Wunde zu sehr zu reizen, entfernen kann, nehme man heraus, damit sie die innern Theile nicht verwunden.

III.

Operatives Verfahren, wenn sich absolut oder relativ fremde Körper in der Brusthöhle befinden.

Obgleich es im Allgemeinen als Regel gilt, fremde Körper so bald als möglich aus dem Organismus zu entfernen, so erfordert dieselbe wie im Allgemeinen, so besonders bei den Brustwunden, manche Ausnahme.

Man kann ungefähr folgende Sätze aufstellen:

A. Wenn die Anwesenheit eines solchen unzweifelhaft ist, und er gefühlt oder gesehen, und ohne bedeutenden Eingriff entfernt werden kann, so soll dies so bald als möglich geschehen. *Dupuytren.*

10) *Baudens.* Die Lunge war an die Rippen angewachsen. Er ging mit dem Finger in den untern Lungenflügel und entfernte mit der Zange einen grossen Knochensplitter, Stücken von Tuch und die Kugel. Der Kranke wurde geheilt. (*Hager*, Wunden, pag. 303.)

11) *Percy* (Ueber das Ausz. fremder Körper, Uebers. pag. 106) theilt einen Fall aus *Bidloo* mit. Es war eine Kugel zwischen zwei obern Rippen des englischen Generals Lenier stecken geblieben. *Bidloo* stimmte für das Entfernen derselben, die übrigen Wundärzte widersetzten sich dieser Ansicht. Die Kugel blieb. Der Kranke starb. Die Ansicht von *Bidloo* war jedenfalls die richtigere.

12) Ein Beispiel des entgegengesetzten Verfahrens theilt *Percy* (ebendas. pag. 107), leider ohne das Resultat davon anzugeben, mit. Der Marquis Rocoux bekam eine Schusswunde. Die Kugel war zwischen der 4ten u. 5ten Rippe von unten her eingedrungen und zwischen den ähnlichen Rippen auf der entgegengesetzten Seite stecken geblieben, ohne eine Fractur derselben hervorzubringen. Der Wundarzt fand sie nach sorgfältiger Untersuchung, hatte aber viele Mühe, sie zu entfernen, obgleich die Rippen an der Stelle, wo sie lag, sehr weit auseinanderstanden.

13) *Remont de Vermale* zog bei einem Türken ein 6'' langes Stück Dolch heraus, welches unter den Rippen gesteckt hatte und durch das Zwerchfell bis in die Niere gedrungen war. Nachdem ein sehr grosser Einschnitt gemacht worden war, konnte es mit dem Rabenschnabel entfernt werden. (*Percy* pag. 111.)

14) Wundarzt *M.* (*Percy* pag. 111). Ein über 7'' langes und spitzes Fleuret war durch die Sehne des Brustmuskels, die Intercostalmuskeln und die Lunge bis in den vierten Rückenwirbel gedrungen und gerade unter der Haut abgebrochen. Es wurde erst spät entdeckt und unter grosser Mühe mit einer geraden kurzen Zange herausgezogen. Der Tod erfolgte bald darauf.

Beschreibung zu Tafel 115.

Figur I. II. III. Art. thoracica longa.

„ I. Hautschnitt.

„ II. Aufsuchung der Arterie.

„ III. Anatomische Verhältnisse derselben.

1. *M. latissimus dorsi, quer abgeschnitten.*
2. *Art. circumfl. scapulae.*
3. *M. subscapularis.*
4. *Vorderer Rand der Scapula.*
5. *Unterer Winkel „ „*
6. *M. teres major.*
7. *M. latissimus dorsi.*
8. *M. serratus anticus major.*
9. *Vena axillaris,*
10. *Art. thoracica longa.*
11. *M. pectoralis major.*
12. *Art. subscapularis.*
13. *Art. axillaris.*
14. *Nervenplexus.*
15. *M. coracobrachialis.*

„ IV—XIII. Instrument zur Paracenthese des Thorax von Dr. Winthrich in Erlangen. Das Instrument besteht aus zwei ziemlich schmalen und sehr platten, scharfkantigen silbernen Röhren.

„ IV. Dieser Röhre ist an ihrem unteren Ende eine platte Troikartspitze (a) fest eingelöthet, hinter derselben befindet sich eine ziemlich grosse Oeffnung (c). Oben befinden sich drei scheibenartige Vorsprünge (5. 6. 7.), auf dem Vorsprunge b sitzt charnierartig beweglich der Sattel (a. a.).

„ V. Diese Röhre passt sehr genau über Fig. IV; sie weicht an ihrem unteren Ende von f zu f federnd auseinander, um die etwas breitere Troikartspitze der Röhre Fig. IV durchzulassen. Sie hat eine gleich grosse Oeffnung (b) wie die Röhre Fig. IV an c. Oben sind vier scheibenartige Vorsprünge (1. 2. 3 u. 4); die Lichtung der Röhre ist unten wie e.

Will man das Instrument gebrauchen, so stecke man die beiden Röhren so ineinander, dass die Troikartspitze (a) gehörig und sicher vorstehe. Hinter die Scheiben 7 (Fig. IV.) und 4 (Fig. V.) bringe man die freien Enden einer sehr dünnen vulkanisirten Kautschukröhre und binde sie sehr fest an. Diese Kautschukröhre erlaubt bei luftdichtem Verschlusse eine solche Uebereinanderschiebung der beiden Röhren Fig. IV. u. V., dass die Troikartspitze und die beiden Röhrenlöcher durch Einstellung des Sattels in die verschiedenen Scheibenzwiscbenräume (1. 2. 3 u. 4) bei Fig. V. alle jene Stellungen annehmen können, wie sie in Fig. VI u. VII; Fig. VIII u. IX; Fig. X u. XI; Fig. XII u. XIII gezeichnet sind.

(Münchner Illustrirte med. Zeitung 1ster Bd. 1852.)

„ XIV. Apparat von dem Verfasser.

A. B. } Hähne.

15) *Sorbier* (*Percy* pag. 112) zog eine Degenspitze mit leichter Mühe aus, welche in einer Rippe stecken geblieben und abgebrochen war, aber weit hervorragte.

16) *Gerard* (1713). Anmerkung von *La Faye* zu *Dionis* cours d'opérations pag. 800. Ein Mann von 27 Jahren bekam einen Messerstich in der Gegend der vierten Rippe. Einfacher Verband. Heftiger Husten und Blutspucken. Nach drei Tagen untersuchte ihn *Gerard*, und entdeckte das Stück eines abgebrochenen Messers, welches etwa 6''' tief in dem Thorax steckte. Man konnte dies Stück weder mit der Zange fassen, noch mit einem Meissel in Bewegung setzen. *Gerard* steckte nun, ehe er sich entschloss, die Rippe auszusägen, einen Fingerhut an seinen Zeigefinger, brachte ihn in die Brustwunde und schob so die Messerklinge heraus. Er entdeckte nun mit dem von dem Fingerhute entblössten Finger; dass ein Splitter von der Rippe nach innen ragte. Er war aber zu fest mit derselben verbunden, um ganz entfernt werden zu können. Er band ihn daher mit einem Faden, den er mit einer krummen Nadel um die Rippe herumführte, an diese fest. Darnach liessen die beängstigenden Symptome bald nach und der Kranke wurde hergestellt.

17) Zu tadeln ist das Verfahren des Wundarztes, von welchem *Harald Schwartz* (Schusswunden pag. 101) erzählt, welcher einen in die Brust Geschossenen dadurch zu beruhigen suchte, dass er ihm eine Spitzkugel mit der Angabe übergab, dass sie aus seiner Wunde herausgenommen worden sei. Der Kranke kam nachher in die Behandlung des Berichterstatters und starb nach einigen Tagen vorzüglich in Folge einer nicht zu stillenden Blutung aus der rechten Lunge. Die Kugel befand sich in der sehr stark zerstörten linken Lunge.

B. Liegt der fremde Körper aber versteckt, oder ist selbst seine Anwesenheit zweifelhaft, oder erfordert das Wegnehmen desselben grössere Eingriffe, wie es z. B. meistens in den Lungen sein wird, so lasse man ihn vorläufig liegen, behandle den Kranken streng antiphlogistisch und verschiebe das Entfernen desselben, bis die Eiterung eingetreten ist und man denselben gelöst und beweglich gemacht hat. — Auch *Percy* ist dieser Ansicht, und führt die Worte von *Botallus* an: „Si inveneris, educas, quodsi non, — finito."

18) Hierher kann man den Fall rechnen, obgleich keine Verwundung vorhergegangen war, den *H. Mirandolle van Ghest* in Haag (1797) erzählt (*Chiron von Siebold* Bd. 1. St. 3. pag. 599). Es war eine Kornähre in die Luftröhre eines Knaben von 10 Jahren gekommen, welche einen Abscess zwischen der 3ten u. 4ten Rippe veranlasste. Sie wurde durch einen Einschnitt entfernt und der Kranke geheilt.

19) *Sabatier* führt einen Fall von *Guérin* an (*S. Cooper* Handwörterb. Tom. III. pag. 550). Ein Officier erhielt eine Schusswunde in die linke Seite der Brust. Die Kugel war an der Vereinigungsstelle zwischen der 7ten Rippe und ihrem Knorpel eingedrungen, und an dem Winkel derselben Rippe, die an 2 Stellen zerbrochen war, hervorgekommen. Die nächste untere Rippe war an demselben Orte zerbrochen. Man entfernte durch Einschnitte mehrere Knochensplitter. Nun wurde nach dem damaligen fehlerhaften Gebrauche der französischen Wundärzte ein Haarseil eingeführt. In Folge der nun entstehenden entzündlichen Symptome wurde dem Kranken 26 mal zur Ader gelassen. Den 5ten Tag hatte sich Eiterung eingestellt. Nach 14 Tagen trat merkliche Besserung ein; 24 Tage nach der Verwundung zeigte sich eine Verschlimmerung des Ausflusses und des Allgemeinbefindens, wonach noch zwei Aderlässe gemacht wurden. Es wurde nun eine neue Untersucung mit dem Finger vorgenommen. Man konnte nach Erweiterung der hintern Wunde noch zwei Stücke von der zerbrochenen Rippe entfernen. Besserung. Am 30sten Tage neue Verschlimmerung, zwei Aderlässe, Entfernung des Haarseiles. Der Kranke klagte nun über Stiche zwischen den beiden Wundöffnungen. *Guérin* entschloss sich, nach einer Consultation, die Theile zwischen denselben, 7—8 Finger breit, auf dem untergelegten Finger von innen nach aussen zu trennen, wobei er sich nahe an dem untern Rande der obern Rippe hielt. So wurde der ganze Lauf der Kugel entblösst und in der Mitte desselben ein sehr spitziger Splitter entdeckt, welcher in die Lungen stach. Er wurde entfernt. Heilung nach vier Wochen.

20) Einem jungen Manne war ein blinder Schuss ganz aus der Nähe in die Lunge gedrungen, wonach ein mässiger Bluterguss in die Brusthöhle, Pneumonie und Eiterung erfolgten. Erst nach einigen Wochen entleerten sich durchgeweichte Papierfetzen, welche zur Bildung des Pfropfes gedient hatten. Der Kranke wurde hergestellt. (Aus dem Jacobshospitale in Leipzig.)

21) *Larrey* erzählt in seinen medicin.-chir. Denkwürdigkeiten (Uebers. 1819) Bd. II. pag. 185: Ein junger Soldat erhielt einen Schuss. Die Kugel war von oben nach unten eingedrungen und hatte den mittlern obern Theil der 4ten Rippe ungefähr $1^1/_2$'' von ihrem Brustknorpel platt weggeschnitten. Sie schien sich nach Durchbohrung der Lunge an dem 8ten oder 9ten Wirbel festgesetzt zu haben. Blutung, Ohnmacht, Dyspnoë, Haemoptysis. Im August 1814 fistulöse Oeffnung, mit täglicher Entleerung von vielem Eiter, — Abmagerung, — hektisches Fieber. Man fühlte mit einer krummen Sonde einen harten, metallischen Körper auf dem Grunde der Brusthöhle. Einschnitt in den sehr erweiterten Zwischenraum der 8ten u. 9ten Rippe. Entleerung von ziemlich viel Eiter, und der abgeplatteten Kugel mit einer Polypenzange. Besserung. Sechs Monate nach der Verwundung Darmentzündung. Tod.

22) *Beck* (Schusswunden pag. 183) führt einen Fall von *Larrey* an, den ich indess in seinen Denkwürdigkeiten nicht habe auffinden können, wo die Kugel eine Ortsveränderung vorgenommen und Eiterung und Erschöpfung veranlasst hatte. Er trug Schnitt für Schnitt den obern Rand der Rippe ab, und entfernte den Eiter zugleich mit der Kugel. Anfangs trat Besserung ein, später aber erfolgte eine Darmentzündung und Tod.

23) Einen dritten Fall, den *Beck* ebenfalls kurz anführt, erzählt *Larrey* (Denkwürdigkeiten Seite 188). Ein Soldat von 26 Jahren bekam in dem Treffen bei Mohilew den 27. Juli eine Kugel, welche zwischen der 8ten u. 9ten Rippe rechter Seite in die Brust drang und hier stecken blieb. Der Verwundete lag zwei Tage auf dem Schlachtfelde und kam erst am dritten Tag in das Hospital. Drei Tage später drohte eine bedeutende Ergiessung den Tod. Die Wunde wurde erweitert und dem Eiter so Ausfluss verschafft. Später schloss sich die Wunde, öffnete sich indess wieder; — es wurden viel Eiter und Fetzen von der Kleidung entleert. Nachdem man vergeblich nach der Kugel gesucht hatte, hielt man die Wunde durch einen Leinwandstreifen offen. Die Schwere der Kugel belästigte ihn fortwährend. Im Jahre 1814 wurde er aus dem Dienste entlassen und den 15. Juni 1815 in ein Militairhospital von Paris aufgenommen. *Larrey* entdeckte die Kugel mit einer Sonde im Grunde der rechten Brusthöhle. Die fistulöse Oeffnung war sehr eng, die Eiterung reichlich. Der Kranke hatte hektisches Fieber. Die Wunde wurde erweitert und vergrössert; die Kugel mit einer Zange gefasst und bis an die Oeffnung gezogen. Sie entschlüpfte indess und fiel wieder in den Grund der Brusthöhle zurück. Da der Raum zwischen den Rippen sehr eng und diese selbst ganz

unbeweglich waren, so wurde nun zuerst die Wunde erweitert und die convexe Fläche der Rippe 1½'' weit freigelegt. Zwei Arterienäste wurden unterbunden und nun mit dem Linsenmesser der obere Rand der unteren Rippe so weit eingeschnitten, bis ein halber Cirkelschnitt von 5—6''' aus derselben entfernt war. Um die Arterie intercost. nicht zu verletzen, wurde in der Mitte der Rippe mit Schneiden inne gehalten. Die Kugel (von 10 Quentchen Schwere) wurde zwar wiederholt gefasst, konnte aber immer noch nicht herausgezogen werden. Es wurde nun nachträglich bis zu ¾ von der Rippe weggenommen. Zwei Linien vom untern Rande derselben entfernt, wurde angehalten. Nun konnte die Kugel, wenn auch nach einiger Mühe, mit einer Polypenzange entfernt werden. Einspritzung von Decoct. Alth. Einlegen einer Wieke. Ziemlich heftige Reaction. Den 22. Juni leichte Blutung. Den 25. brach bei einer unvorsichtigen Bewegung die angeschnittene Rippe; dadurch wurde die Arteria intercostalis zerrissen, so dass eine sehr erschöpfende Blutung erfolgte, welche durch den zusammendrückenden Beutel von *Desault* gestillt wurde. Den 10. October 1816 war der Kranke vollkommen genesen.

Es ist mir wahrscheinlich, dass der von *Larrey* durch *Beck* citirte vorige Fall derselbe sei, als der hier mitgetheilte, da *Larrey* ausdrücklich anführt, dass ihm kein andres Beispiel einer solchen Operation bekannt sei.

Manchmal werden solche Körper durch die Luftröhre ausgeworfen.

24) So erzählt *Uhde* in Braunschweig (Deutsche Klinik 1856. pag. 199, Fall 5) von einem Landdragoner von 38 Jahren, welcher Nachts zwischen dem 14.—15. Januar einen Hagelschuss aus grosser Nähe erhielt, von welchem mehrere Hagel in den Thorax gedrungen sein mussten. Gegenöffnungen waren nicht zu bemerken. Heftige Reaction. Antiphlogose. Den 27. Januar wurde unter heftigen Husten ein Hagelkorn in den Mund getrieben. Der Kranke genas.

25) *Baudens*. Eine Kugel war am obern Theile des Brustkastens eingedrungen, hatte mehrere Knochensplitter verursacht, konnte nicht aufgefunden werden, und unterhielt so eine fortwährende Reizung. Es wurde nun eine Pfeilsonde in die Wunde ein- und zwischen der 11ten und 12ten Rippe wieder herausgeführt, diese Oeffnung erweitert, die beiden genannten sehr beweglichen (doch wohl fracturirten?) Rippen unterstützt und mit dem eingeführten Finger die Kugel und mehrere Knochensplitter herausgenommen. Sie hatte sich im Winkel zwischen dem Zwerchfell und den Rippen aufgehalten.

C. Bisweilen muss die Entfernung des fremden Körpers verschoben werden, bis die Gefahr der Blutung beseitigt ist.

26) *Baudens* (*Hager*, Wunden, pag. 320). Die Kugel ging rechts neben der Wirbelsäule zwischen der 3ten und 4ten Rippe durch die Brusthöhle, und blieb unter der Haut, 1'' unter der rechten Brustdrüse sitzen, umgeben von einer Blutgeschwulst von der Grösse eines Kinderkopfes. Zwei Stunden nachher grosse Beängstigung, kleiner Puls, allgemeine Blässe, Husten mit Blutauswurf, Erweiterung der Brusthöhle und der Zwischenrippenräume. Keine Fractur.

Behandlung. Schluss der Wunde, kalte Umschläge, allgemeine Antiphlogose. Nach drei Tagen Wegnahme der Kugel. Vernarbung der Eingangsöffnung. Nach zwei Monaten auffallende Besserung. Dann grobe Diätfehler, Durchfälle. Tod.

Section: Rechte Lunge von hinten nach vorn durchbohrt, ihre Endtheile mit den Schussmündungen verwachsen. Rückenwunde vollkommen geschlossen, Ausgangswunde klein, mit der Lunge fistelartig communicirend. In dem Abscesse der Lunge guter Eiter, mit mehreren Bronchien communicirend. Der obere Theil der Lunge gesund, der untere Theil derselben durch einen grossen Blutklumpen, der im Rippenzwerchfellwinkel lag, zusammengedrückt.

Auch *Dupuytren* räth an, die Kugel sitzen zu lassen, wenn man glaubt, dass sie mit einem bedeutenderen Blutgefässe in Verbindung sei. Man soll dann warten, bis das Gefäss geschlossen sei, und sich von der Kugel ausgehend ein schleimhaut-ähnlicher Canal gebildet habe, welcher die Weichtheile bei den Ausziehungsversuchen schützt.

D. Wenn ein fremder Körper auch nach hervorgebrachter Eiterung nicht aufgefunden und entfernt werden kann, so wird entweder der Tod herbeigeführt oder die Eiterung fortwährend unterhalten.

27) Nach einem Stiche in die Brust blieb ein Stück des Messers stecken. Der Kranke starb nach sechs Monaten an Phthisis. Man fand das Messerstück in einem Eitersacke. (*Hager*, Wunden, pag. 303, aus den Annalen der engl. u. franz. Chir. I. 163.)

28) (Aus der Revue med. 184. Nov. S. 3031.) Eine Flintenkugel hatte den Kopf des Oberarmes zerbrochen und war in die Brust gedrungen. Enucleation des Oberarmes. Heilung. Häufige Dyspnoë und Bluthusten. Nach 23 Tagen Tod.

Die Kugel sass in der Lunge hinter dem dritten Zwischenrippenraume. Die Lunge war mit dem Brustfelle verwachsen. Die Eiterhöhle, in welcher sie lag, communicirte mit den Bronchien. (*Hager*, Wunden, pag. 304.)

E. Wenn der fremde Körper weder gefühlt noch gesehen werden kann, oder wenn er tief in den Lungen steckt, oder wenn seine Anwesenheit überhaupt zweifelhaft ist, so beschränke man sich auf die Antiphlogose, und erspare ein weiteres Verfahren bis zum Eintritte der Eiterung, wie sub B. angegeben ist; oder man lasse den Körper sitzen. Dass dies namentlich bei metallischen Substanzen und besonders bei Bleikugeln ohne grossen Nachtheil für den Kranken geschehen kann, davon liegen viele Beispiele vor.

Le Dran erklärt, dass, wenn eine Kugel tief in den Lungen stecke (siehe Ueber die Schusswunden, Uebers. pag. 128), der Kranke sterben müsse, weil man sie nicht herausbringen könne. Man solle nur dann einen Versuch dazu machen, wenn die Lunge zufällig an dieser Stelle angewachsen sei. Es erklären sich im Allgemeinen, ohne besondern Bezug auf die Brustwunden, die Kugel stecken zu lassen, wenn sie nicht leicht entfernt werden könne, *Hazon* (1735), *Borie* (1734), *Deslon* (1776) u. A. *Desport*, *Bagieu*, *Percy* (1788) verbieten, namentlich, wenn die Kugel in der Lunge sitze, jeden Versuch, sie herauszunehmen.

Beispiele von Kugeln, welche lange Zeit in der Lunge stecken geblieben sind, sind folgende:

29) *Delius* erzählt (*Percy* pag. 109), ein Soldat habe eine Kugel ausgehustet, die ihm lange zuvor die Brust durchbohrt hatte.

30) *Muralt* (ebendas.) hat eine Kugel in der linken Lunge eines Mannes gefunden, der nach empfangener Wunde 20 Jahre gesund gelebt hatte.

31) Marquis *de Bavilles* (ebendas.) befand sich sehr gesund, obgleich er vor 10 Jahren einen Flintenschuss in die Brust bekommen hatte, und später mehrere Male Papier und Werg von der Ladung ausgehustet hattte.

32) Verfasser hat einen jungen Mann behandelt, dem (1849) ein Rehposten aus einer nahe gehaltenen Pistole dicht neben dem Sternum in die Thoraxhöhle geschossen worden war. Es wurden keine Versuche, denselben zu fühlen oder gar wegzunehmen, gemacht, sondern nur eine antiphlogistische Behandlung durchgeführt. Er wurde nach kurzer Zeit vollkommen hergestellt und befindet sich jetzt nach 12 Jahren noch sehr wohl.

33) Es wird von einem Marineofficier erzählt, der fünf Jahre nach einer Brustverletzung durch Husten Stücke von seiner Jacke auswarf. Nach 30 Jahren fand man die Kugel in der Lunge eingekapselt. (*Beck*, Schussw. pag. 183.)

34) *Beck* fand zufällig bei der Section eines an einer Magenkrankheit Verstorbenen eine in der Lunge eingekapselte Schrotkugel. (Ibid. pag. 184.)

35) In den Mémoir. l'acad. de Chir. Ch. IV. pag. 545 wird (*Kirsten*, aus De corporibus alienis sine noxa relictis) von einem Verwundeten erzählt, welcher die nächsten fünf Jahre fortwährend an Husten litt. Nach seinem Tode fand man die Kugel in der Bifurcation der Trachea.

36) *Martel* beobachtete eine Schusswunde, wobei die Kugel den Oberarm zerschmettert hatte und in die Brusthöhle gedrungen war. Der Arm wurde enucleirt. Der Kranke bekam Respirationsbeschwerden, Husten und Auswurf, lebte aber noch 25 Jahre nachher. Man fand die Kugel in einer Aushöhlung der Lunge hinter der 3ten und 4ten Rippe, welche mit den Bronchien communicirte. Die Bronchien erweitert. (Revue médic. 1834. S. 301. — *Hager*, Wunden, 1837. pag. 304. — *Schmidt's* Jahrb. Bd. VIII. pag. 271. — *Froriep's* Notizen 43. pag. 16. — Archiv génér. 1834. — *Kleinert*, Repertorium, Ergänzungsheft IX. pag. 152. — *Kirsten*, De corporibus alienis etc. pag. 15.)

37) *John Hennen* (Bemerkungen etc. Uebers. 1820. pag. 379.) erzählt, ein Freund von ihm habe eine Kugel bekommen, welche 1'' über dem linken Sternalansatze des M. sternocl. in die Brusthöhle gedrungen, aber nicht aufzufinden gewesen sei. Bluthusten. Venaesection. Versuche zum Auffinden der Kugel wurden trotz des Verlangens des Kranken niemals angestellt. Nach 60 Tagen war er vollkommen hergestellt.

38) *Harald Schwartz* (Schusswunden pag. 99). Die Kugel war an der hintern Fläche des M. deltoid. sin. eingedrungen, vor der Scapula durch den M. latiss. dorsi auf die Rückenfläche des Thorax übergegangen. Das Ende des Schusscanales war eben so wenig als die Kugel zu erreichen. Die ersten 12 Tage relatives Wohlbefinden. Dann dicht unter dem Schulterblatte Senkungsabscess; er wurde geöffnet; man fand in demselben einige Knochensplitter von einer Rippe. Sie wurden entfernt; plötzlich Ausbildung eines linkseitigen Exsudates, welches bis zur zweiten Rippe hinaufreichte. Resorption des grössten Theiles desselben. Ein handbreites, abgesacktes Exsudat blieb zurück, was wenig Beschwerden erregte. Die Kugel musste eingeheilt sein.

39) In einem zweiten Falle war die Kugel durch die Scapula gedrungen. Es war aber zweifelhaft, ob sie auch in die Brusthöhle gekommen sei. Der Kranke wurde hergestellt; die Kugel aber nicht entdeckt.

Schwartz theilt mehrere Beobachtungen mit, wo man die Kugel nicht finden konnte, weil sie tief in die Lunge gedrungen war, und der Tod in Folge der Schusswunde erfolgte.

40) In *Froriep's* Notizen Bd. XIX. pag. 128 wird aus dem medico-chir. Trans. Vol. XIII. von einem Manne, William Hunt, erzählt, welcher im Jahre 1812 von einem Schusse in die linke Seite verwundet wurde. Im Februar 1826 fand man bei der Section des an einer Pneumonie Verstorbenen an der Oberfläche der 3ten Rippe eine deutliche Abplattung und eine Sackgeschwulst, in welcher ein halbmondförmig gebogenes, zolllanges Stück Eisen enthalten war. Die Lunge derselben Seite war vollkommen hepatisirt. Der Obertheil der Luftröhrenäste enthielt Eiter. Die andre Lunge war vollkommen gesund. Der von Dr. *Arnot* (*Froriep's* Notizen Bd. XX. pag. 352) scheint derselbe Fall zu sein, obgleich (wahrscheinlich durch einen Druckfehler von *Froriep*) dort 14 Jahre statt 24 zu lesen ist.

41) *M. Moore* (The Lancet 1847. — Gaz. médic. Nr. 4. — *Prager* Viertelj. 5. Jahrg. 1848. 20. Bd. der ganzen Folge. Analecten pag. 28. — *Fror.* Notizen 3te Reihe VI. 46.) Die Kugel war 1796 hinten an der 5ten Rippe eingedrungen. Der Kranke hatte oft heftige Schmerzen, wollte sich aber keiner Operation unterwerfen. Nach 15 Monaten warf er beim Husten Stückchen von seinem Hemde aus. Er litt manchmal an Bronchialkatarrh, einmal an Bluthusten, und starb 1845 apoplektisch.

Section: Die Kugel befand sich in der Substanz des verhärteten Lungenparenchyms rechter Seite gegen die innere Fläche der 3ten Rippe, da wo sie sich mit ihrem Knorpel verbindet, und hing so fest mit ihrer Umgebung zusammen, dass sie nur mit Mühe herausgebracht werden konnte. Diese Lunge war um die Hälfte kleiner, schlaff, an dem obern Theile der Brusthöhle angeheftet, schwamm auf dem Wasser, das Zwerchfell an dieser Seite heraufgedrückt. Die linke Lunge sehr ausgedehnt, angewachsen. Von dem Wundcanale keine Spur.

42) *Houston*. Ein Leinwandpfropf hatte 25 Jahre in der Lunge verweilt. (Prager Viertelj. Bd. 12. 1846. Analecten pag. 51. Aus American Journ. of med. Apr. — Edinb. Journ. 166.) Dem Kranken war in seinem 20sten Jahre eine Kugel zwischen der 5. — 6. Rippe unter der Achselhöhle in die Brust gedrungen, und wurde nahe an der Wirbelsäule nebst einem Knochenstücke von der 6ten Rippe entfernt. Der Kranke erholte sich nach und nach, hustete jedoch oft, warf bisweilen Blut aus, die Wunde brach mitunter auf und entleerte Eiter, oft traten Diarrhoe und Kolikschmerzen ein. Als er an Erschöpfung gestorben war, fand man den untern Lappen der linken Lunge hepatisirt und im Umfange der Schusswunde an die Brustwand angelöthet. Der Weg, den die Kugel genommen hat, entsprach dem 5ten Zwischenrippenraume, die 5te u. 6te Rippe waren zur Hälfte ausgehöhlt, — die andre Hälfte des Schusscanales lief in die Lungensubstanz. In dieser letztern befand sich ein Stück wohlerhaltene Leinwand, welche zum Pfropf gedient hatte.

43) *Baudens* (*Hager*, Schusswunden, pag. 299). Die Kugel hatte die 9te rechte Rippe getroffen, diese war gebrochen, die Kugel konnte nicht gefunden werden, obgleich die Wunde mit den Fingern untersucht wurde. Einige Stücke Tuch wurden später aus der Wunde entfernt. Der Kranke wurde geheilt, fühlte aber bei Witterungsveränderungen Druck und Schmerzen um den Winkel zwischen dem Zwerchfelle und den Rippen nahe an der Wirbelsäule. Wahrscheinlich befand sich die Kugel an dieser Stelle.

F. Wenn eine Kugel frei in die Brusthöhle gefallen ist, so will sie *Faudacq* jedenfalls ausziehen. Die Alten wälzten in solchem Falle den Kranken über zwei etwas von einander stehende Tische, so dass sich die Wunde zwischen denselben befand.

Percy glaubt, dass man allerdings von der zweckmässigen Lage des Verwundeten am meisten erwarten kann, räth aber an, diese Procedur im Bette vorzunehmen.

Botallus empfiehlt dazu platte und gekrümmte Sonden. Alle diese Vorschläge sind deshalb unpractisch, weil man nur in den seltensten Fällen diese besondre Lage der Kugel genau wird bestimmen können.

Die Erzählungen von *Diemerbroek*, *Manget*, *Valeriola* und *Bidloo*, welche Kranke gekannt haben wollen, die schon lange

eine Kugel in der Brusthöhle getragen haben, die bei jeder Bewegung gerollt sei, denen *Percy* Glauben zu schenken scheint, lassen die Vermuthung aufkommen, dass hierbei eine absichtliche oder unwillkürliche Täuschung statt gefunden habe. Denn man sollte glauben, dass eine Kugel, welche in der Brusthöhle frei auf dem Zwerchfelle liegt, in kürzester Zeit Entzündung und Eiterung, oder ein sie abschliessendes Exsudat erregen müsse, und also nicht frei kerumkollern könne. Was ich darüber habe finden können, ist Folgendes:

44) *Beck* (Schusswunden, pag. 172). Junger Mann, durch einen Pistolenschuss verwundet, nach 48 Stunden pleuritisches Exsudat. Einige Tage später Paracenthese. Entleerung von vielen hämorrhagischem Exsudate. Tod am 18ten Tage nach der Verwundung. Die Kugel war durch den M. deltoid. eingedrungen, hatte den Kopf des Humerus gestreift, war zwischen den Achselgefässen und dem Nervengeflechte gegangen, hatte einen Splitter in das umhüllende Zellgewebe geschlagen, den obern Rand der 3ten Rippe zerbrochen, die Pleura geöffnet, zwei Knochensplitter in die Lunge getrieben, war an die Pleura pulmonalis herabgeglitten, hatte sie gequetscht, und war dann auf den Boden der Brusthöhle nach rückwärts dicht an die Wirbelsäule gelangt, wo sie noch frei in einer Bucht lag. Die Zwerchfelldecke war aufgelockert, verdickt und mit Eiter überzogen.

45) Derselbe führt zwei Fälle von *Baudens* an, wo die Kugel das eine Mal die 7te Rippe verletzt hatte, auf den Boden der Brusthöhle gefallen war, und eine tödtliche Pleuresie veranlasst hatte. Die Kugel lag frei am Rücken.

46) Das andre Mal hatte sie zuerst an den 4ten Brustwirbel angeschlagen, dann ihren Sitz an derselben Stelle, wie oben angegeben war, genommen, und ebenfalls einen tödtlichen Ausgang herbeigeführt.

47) *Dupuytren* (Verletzungen durch Kriegswaffen, Uebers. pag. 538) erlebte einen ähnlichen Fall. Ein Mann wurde im Duell von einer Pistolenkugel an dem vordern obern Theile nahe der Mittellinie in die Brust geschossen, welche darin stecken blieb. Taubheit des linken Armes und der linken Schulter, lebhafte Schmerzen u. s. w., aber kein Blutauswurf. Antiphlogose, Aderlass. Nach 4 Tagen bedeutende Besserung. Der Kranke äusserte mehrere Male die Empfindung, als wenn die Kugel sich senke oder bewege. Am Ende des vierten Tages Verschlimmerung, Frost, Schmerzen, Dyspnoë, Bewusstlosigkeit, anfangende Gesichtslähmung linker Seite. Nach 4 Stunden Tod.

Section: Die Kugel war vor dem linken Sternal-Clavicular-gelenke eingegangen, hatte an dem linken Theile der Basis des Brustbeines eine tiefe Rinne ausgehöhlt, das rechte Schlüsselbein zerbrochen, viele Knochensplitter des Brustbeines und abgerissene Kleiderfetzen in die das Brustbein umgebenden Weichtheile geschleudert und den untern Theil des Plexus brachialis durchbohrt. Man fand in der Pleura, dem innern Rande der ersten Rippe entsprechend, eine Oeffnung, die in die rechte Brusthöhle führte, in welcher sich 10 — 12 Unzen theils geronnenes, theils flüssiges Blut befanden, die Kugel aber frei auf dem Zwerchfelle ruhend. Sie hatte ihre runde Form etwas verloren, war mit Knochensplittern der Clavicula umgeben. Auf der ganzen Oberfläche der Pleurahöhle, besonders an der Basis, Spuren von frischer Entzündung. Dieser eigenthümliche Lauf der Kugel findet darin seine Erklärung, dass der Verwundete, weil er den rechten Arm in Folge einer frühern Verletzung nicht gebrauchen konnte, mit der linken Hand geschossen und seine linke Brust dem Gegner zugewendet hatte.

Aus den mitgetheilten Sectionen geht zwar hervor, dass eine Kugel einige Zeit frei auf dem Zwerchfelle liegen kann, jedesmal aber war bald darnach eine heftige Entzündung eingetreten. Man kann sich wohl denken, dass sie die ersten Tage, je nach der verschiedenen Stellung oder Lage des Körpers, ihren Ort verändern könne. Dass sie aber längere Zeit auf dem Zwerchfelle frei umherrolle, ohne weitere Zufälle, als die Empfindung davon zu erregen, daran muss man so lange zweifeln, als bis Sectionen dies unzweifelhaft nachweisen.

Um eine solche Kugel herausziehen zu können, räth *Dupuytren* ebenfalls, so lange sie noch beweglich ist, den Körper so zu legen, dass die Wunde nach abwärts kommt, um sie dann mit der Pincette von *Percy* herauszunehmen.

Mir ist indess kein Beispiel bekannt, dass dies jemals gelungen sei.

Gedruckt bei E. Polz in Leipzig.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

F. X. BEER
kgl. Hofbuchbinder
in
MÜNCHEN
Ledererga∫se N° 25.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MIDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Günther, Gustav Biedermann,

Lehre von den blutigen Operationen am menschlichen Körper in Abbildungen mit erläuterndem Texte ; zum Gebrauche für Studirende und ausübende Wundä rzte
Bd.: 4,3

Leipzig [u.a.] 1861

4 Chir. 32 n-4,3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10347838-8